

Til
Danmarks Sportsfiskerforbund

Dokumenttype
Rapport

Dato
November 2010

Skitseforslag til genskabelse af Storå

VANDKRAFTSØEN FRI FAUNAPASSAGE



Revision **02**
Dato **2. november 2010**
Udarbejdet af **Torben Ankjærø, Tore B. Bro, Dorte Harrekilde, Peter B. Adamsen**
Kontrolleret af **Henrik Mørup-Petersen**
Godkendt af **Lone Clowes**
Beskrivelse **Skitseforslag til faunapassage i Storå ved Vandkraftsøen i Holstebro**

Ref. 10727048\LF00118-2-PEBA

Forsidefoto Storåen set fra umiddelbart opstrøms den nuværende vandkraftdæmning og ind mod Holstebro. Fotograf Vorbeck sommer 1907. Foto er taget nedenfor Overgård. Broen på billedet kaldtes for Plantagebroen, den lå lige på skellet til Tvis.

INDHOLD

1.	Resumé	4
1.1	Skitseforslaget	4
2.	Baggrund for skitseforslag	7
3.	Storåens og Vandkraftsøens historie	8
3.1	Storå-systemet	8
3.2	Holstebro Vandkraftsø	11
3.3	Rekreative aktiviteter ved Storåen og Vandkraftsøen	15
3.4	Fiskeriets historie	16
4.	Eksisterende biologiske forhold	17
4.1	Overordnet beskrivelse af Storå-systemet	17
4.2	Beskrivelse af naturtypen ved Vandkraftsøen	17
4.3	Fiskearter med tilknytning til Storåen og Vandkraftsøen	18
4.4	Fuglelivet i og omkring Vandkraftsøen	27
4.5	Anden fauna	28
5.	Gældende lovgivning	31
6.	Hydrauliske forhold	34
6.1	Storåens opland og vandbalance	34
6.2	Kontinuitet i vandoplandet	35
6.3	Ekstreme vandføringshændelser gennem 100 år	36
7.	Skitseforslag	39
7.1	Design af en "ny" Storå (faunapassage)	39
7.2	Den genskabte ådal	41
7.3	Storå-Laksen	41
7.4	Rekreative forhold	41
7.5	Afværgeforanstaltninger	42
8.	Indledende konsekvensvurdering	43
8.1	Vandrammedirektivet	43
8.2	Natura2000	43
8.3	Anlæg – herunder fremtidig håndtering af sediment	43
8.4	Hydrauliske forhold	45
8.5	Vandmiljø i Storåen	46
8.6	Storåens marine recipientområde	46
8.7	Bygværker og ledninger	48
8.8	Fisk, fugle og anden fauna	49
8.9	Rekreative værdier tilknyttet søen og ådalen	51
9.	Anlægsoverslag	55
10.	Referencer	56



EKSISTERENDE FORHOLD (FOTO VED MEJDAL SØVEJ)

Holstebro Sø, bedre kendt som Vandkraftsøen, er en ca. 70 ha stor kunstig sø, der ligger umiddelbart øst for Holstebro by. Den blev dannet i 1941-42 ved en opstemning af Storå i forbindelse med etablering af et elværk. Med etablering af Vandkraftsøen har en biologisk og landskabeligt meget værdifuld strækning af Storåen været oversvømmet, og faunaens frie bevægelse i op- og nedstrøms retning har været hindret i de sidste 68 år.

Der har siden etableringen af søen været foretaget en række forsøg på, at sikre faunaens frie bevægelse, bl.a. ved fisketrappe, omløbsstryg og udsætninger af fisk. På trods af alle disse tiltag er bestanden af vilde selvreproducerende bestande af laks og havørreder i Storåen på et meget lille niveau set i forhold til tilstanden før opstemningen og Storåens potentiale.



MULIGE FREMTIDIGE FORHOLD

Genskabelsen af den naturlige ådal vil efterkomme kravet om fri kontinuitet i vandløbet (EU's Vandrammedirektiv). Med baggrund i det skitse-mæssige forslag og erfaringspriser fra Rambøll vurderes anlægsomkostningerne for en genskabelse af Storåens oprindelig forløb gennem Vandkraftsøen at være kr. 13 - 14 millioner.

Det nye vandløb, som dukker op fra søens bund, hvis Storåen får sit naturlige forløb ned gennem den nuværende Vandkraftsø, vil være unikt efter danske forhold. Den mere end 20 meter brede å får en gennemsnitlig hældning på cirka 1 promille, og det betyder, at en relativ stor del af strækningen vil være perfekt gyde- og yngelopvækstvand for de internationalt beskyttede arter, laks samt flod- og havlampret. Disse arter er i henhold til EU's Habitatdirektiv udpegningsgrundlag for dele af Storå-systemet og skal derfor sikres en gunstig bevaringsstatus. Det kan kun ske, hvis der skabes fri passage og dermed kontinuitet ved Holstebro Vandkraftsø. Genskabelsen af den naturlige ådal vil netop sikre fri kontinuitet i Storåen og samtidig leve op til Vandrammedirektivets og vandplanernes kontinuitetskrav.

Den nye Storå har desuden alle muligheder for at blive et fantastisk produktivt og spændende fiskevand, som for alvor vil kunne sætte Holstebro på laksefiskernes landkort, og det kan blive meget værd for hele området. En undersøgelse fra 2009 har dokumenteret, at lystfiskeri er en meget værdifuld ressource, idet der årligt omsættes for næsten 3 milliarder kr. alene i Danmark. Og laksen er en art, som sportsfolkere fra hele verden er villige til at betale store beløb for at fange. Alene ud fra den parameter vil en investering i at genskabe Storåens naturlige forløb ved Vandkraftsøen med stor sandsynlighed vise sig at være guld værd.

Holstebro By har gennem de seneste 100 år oplevet oversvømmelser. Risikoen for oversvømmelser vil i fremtiden være større på grund af klimaændringer. Prognoserne viser en moderat stigning af vinternedbøren til 120 - 140 % af den nuværende nedbør. Da fordampningen vil være uændret og nedsvigningen til grundvandet kun vil øges på sandjorde vil denne ekstra nedbør betyde mere end 20 - 40 % ekstra afstrømning til vandløbene og dermed flere og større afstrømninger om vinteren. For at opnå en god balance i Storå-systemet vil det være et væsentligt skridt i den rigtige retning at tømme Vandkraftsøen, og tillade Storåen at flyde i sit gamle åleje. Ved at undlade byggeri i ådalen og ved at bevare dæmningen, kan der i tilfælde af ekstreme afstrømninger i Storåen tilbageholdes vand i ådalen svarende til det nuværende volumen af Vandkraftsøen. Kombineret med andre hydrauliske tiltag i oplandet til Holstebro, kan det være med til at sikre bedre mod oversvømmelse i Holstebro, og en bedre naturkvalitet til gavn for alle.

1. RESUMÉ

Danmarks Sportsfiskerforbund, Sammenslutningen ved Storå, Frøjk Fiskepark og Dansk Laksefond har anmodet Rambøll om udarbejdelse af et skitseforslag for en genskabelse af Storåens oprindelige forløb gennem Vandkraftsøen ved Holstebro.

Formålet med skitseforslaget er at sikre faunaens frie bevægelse i op- og nedstrøms retning ved den kunstigt anlagte Holstebro Sø eller Vandkraftsøen. Skitseforslaget behandler de biologiske og hydrauliske parametre for genskabelse af Storåens forløb. Der er endvidere foretaget indledende vurdering af de biologiske, hydrauliske og rekreative konsekvenser af skitseforslaget samt en vurdering af sedimenthåndteringen og endeligt er der givet et økonomisk anlægsoverslag.

1.1 Skitseforslaget

Ud fra gamle historiske oversigtskort (Høje og Lave målebordsblade), tidligere tømninger af vand i Vandkraftsøen og senest en dybdeopmåling i 2004 kan det konstateres, at det tidligere forløb af Storåen ved Vandkraftsøen stort set er intakt. En genskabelse af Storåen vil derfor resultere i en å med en gennemsnitlig bredde på ca. 22 m og en dybde på 1,25 m.

Skitseforslaget bygger derfor på, at der sker en gradvis tømning af Vandkraftsøen, hvorved Storåens gamle forløb kommer til syne. Den gradvise tømning skal ske over en længere periode (1-2 år) for at undgå en væsentlig sedimenttransport nedstrøms og for at ådalens flora og engarealer kan etablere sig. Som udgangspunkt skal det aflejrede sediment på bunden af Vandkraftsøen og mellem de gamle åslyngninger blive liggende, mens der foretages en selektiv fjernelse af aflejret sediment i de gamle åslyngninger.

I genskabelsen af Storåen regnes der med et gennemsnitligt fald på ca. 1,0 ‰ og med et Manningtal på 30, svarende til den modstand der vil være i et vandløb om vinteren. Der er udelukkende tale om et gennemsnitligt fald – dette vil dog variere over hele strækningen, idet Storåens naturlige dynamik vil genopstå, således at der vil opstå naturlige stryg-pool sekvenser.

I skitseforslaget bevares den eksisterende Vandkraftbygning, dæmning, Ringvejsbroen og Storebro over Vandkraftsøen. Som udgangspunkt vil der ikke skulle foretages ændringer af konstruktionerne, idet bygværkerne er etableret før Vandkraftsøens tilblivelse. Ved at bevare ovennævnte konstruktioner vil eventuelle trafikgener på Ringvejen i forbindelse med en anlægsfase være minimale og samtidig vil anlægsomkostninger være meget begrænset i forhold til andre mulige faunapassageløsninger. Ved skitseforslaget skal der således ikke etableres en ny underføring af Storåen gennem Ringvejen.

Den genskabte Storå og ådal vil komme til at fungere som vådområde med periodevise oversvømmelser af terræn. I skitseforslaget foreslås en udnyttelse af det eksisterende gennemløb (bredde) under vandkraftbygningen. Gennemløbet indrettes således, at der kan opnås et meget stort tilbageholdelsesvolumen (svarende til det nuværende volumen af Vandkraftsøen) ved ekstreme nedbørshændelser, hvorfor en genskabelse af ådalen i fremtiden vil medvirke til en mindske af risikoen for oversvømmelser af Holstebro By.

1.1.1 Konsekvenser

Genskabelsen af den naturlige ådal vil efterkomme kravet om fri kontinuitet i vandløbet i henhold til Vandrammedirektivet fra EU.

Det nærmeste relevante Natura2000 område, Nissum Fjord, bliver indirekte påvirket af søens nedlæggelse. Laks, hav- og flodlampret er i henhold til EU's Habitatdirektiv udpegningsgrundlag for dele af Storåsystemet og skal derfor sikres en gunstig bevaringsstatus. Dette vil skitseforslagets gennemførelse medvirke til at sikre, idet adgangen til gyde- og opvækstområderne sikres.

Historisk har Holstebro By de sidste hundrede år været ramt af flere oversvømmelser af de ånære arealer i byen. Af Holstebro Kommunes hjemmeside fremgår det, at hvis vandstanden i Vandkraftsøen i forbindelse med ekstreme afstrømninger i Storåen sænkes til 12,41 m DVR90 kan der ved stuvning til kote

13,91 m DVR90 opnås et opmagasineringsvolumen på 1 mio. m³ og en beregningsmæssig tilbageholdelseskapacitet på 9 timer før vandet skal lukkes ud af Vandkraftsøen. Ved at nedlægge søen og genskabe Storåens oprindelige forløb og ombygge eksisterende gennemløb i kraftværksbygningen kan der beregningsmæssigt opnås et opmagasineringsvolumen på indtil ca. 2,5 mio. m³, hvor vandet tømmes automatisk, når tilstrømningen falder under det kritiske niveau. Systemet kan fungere uden reguleringer før og efter hændelsen. Tiltag til at etablere tidligere tiders vådområder opstrøms vil desuden medvirke til at reducere risikoen for fremtidige oversvømmelser.

Åens selvrensende effekt genskabes på strækningen, og noget af den tilførte okker vil blive fjernet, så de nederste dele af Storåen bliver mindre okkerpåvirkede. Det vurderes, at vandkvaliteten i Storåen umiddelbart nedstrøms dæmningen generelt vil blive bedre efter tømning af søen.

De oprindelige fysiske forhold i det gamle åleje vil give plads til en varieret plantesammensætning, såfremt grødeskæring udelades eller holdes på et meget skånsomt niveau. En stor mangfoldighed af vandplanter giver levedmuligheder for en række sjældne smådyrsarter og fugle.

Overordnet set vil fiskesammensætningen på projektstrækningen ved Vandkraftsøen ændre sig fra dominans af arter, som er tilknyttet søer, til fiskearter som overvejende er tilpasset til livet i et større vandløb. Puljen af fredfisk som skalle og brasen vil blive mindre som følge af de ændrede fysiske forhold.

To tredjedele af Storå-systemets gyde- og opvækstområder for laksefisk ligger opstrøms Vandkraftværket, og dermed er der et meget stort potentiale i at skabe fri passage ved nedlæggelse af søen. DTU Aqua i Silkeborg har foreløbigt skønnet det potentielle antal vilde gydevandrende laks i hele Storå-systemet til mellem 4.000 og 6.000. Til sammenligning er den nuværende opgang beregnet en til en opgang af ca. 140 gydemodne laks af naturlig oprindelse.

En genskabelse af Storåens frie løb gennem Vandkraftsøen vil, ligesom for laksen, have en særdeles positiv effekt på bestanden af havørreder. For havørreder gør det sig i langt højere grad gældende, at de bedste gyde- og opvækstområder findes opstrøms for den nuværende Vandkraftsø.

Når der er etableret stabile naturforhold i ådalen efter afvikling af søen, vil der opstå helt nye biotoper for fuglene. Det er muligt at skabe forskellige naturtyper, som tilsammen vil skabe en større alsidighed end i dag. I ådalen er det oplagt at skabe basis for rørskov, eng og afgræssede arealer med stor diversitet af spændende dyr og planter.

De nuværende aktiviteter omkring roklubben i søen vil ikke i samme omfang kunne lade sig gøre efter tømning af søen. Til gengæld kan der være alternative muligheder for roerne. Der vil således være mulighed for at indtænke en sø til bl.a. roaktiviteter i forbindelse med den kommende Holstebro-Herning motorvej.

1.1.2 Sediment

En omkostningseffektiv løsning er at lade sedimentet i søen blive liggende og kun fjerne det, der ligger i det gamle åløb. Naturlig bevoksning på den gamle søbund vil blive fremmet (de første år ved høslet og efterfølgende ved afgræsning) for at holde på og øge omsætningen af næringsstoffer i sedimentet.

Med baggrund i en vurdering af forureningsindholdet i sedimentet forventes det ikke, at der vil ske en uacceptabel påvirkning af vandkvaliteten i den fremtidige Storå ved at efterlade sedimentet i den kommende tørlagte del (flader mellem slyngningerne) af Vandkraftsøen.

Tidligere vurderinger af økonomi for en miljørigtig oprensning af sediment i Vandkraftsøen er vurderet til at være 20 millioner kr. ekskl. moms. En tilbagevendende miljørigtig oprensning af Vandkraftsøen vil således udgøre et betragteligt beløb - dette vil kunne undgås i fremtiden ved en genskabelse af Storåens forløb med tilhørende ådal.

1.1.3 Økonomi

Med baggrund i skitseforslaget og erfaringspriser fra Rambøll vurderes den samlede økonomiske ramme for genskabelse af Storåen med tilhørende ådal at være i størrelsesordenen 13 – 14 millioner kr. ekskl. moms. Det er væsentligt at understrege, at der udelukkende er tale om et overslag og et mere nøjagtigt overslag kan først gives efter en egentlig forundersøgelse og detailprojektering.

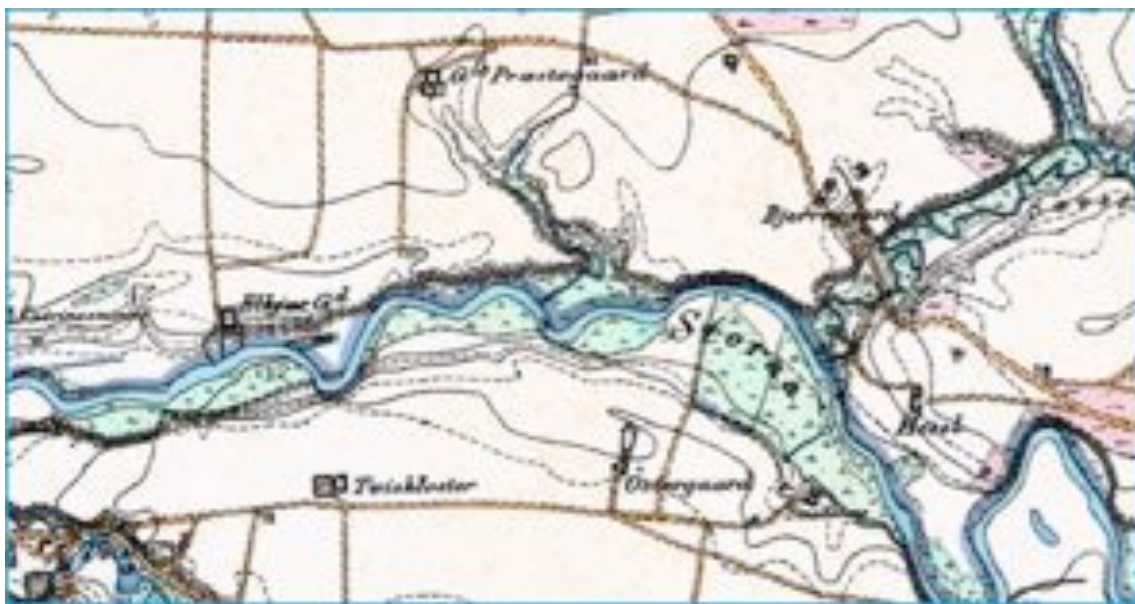
2. BAGGRUND FOR SKITSEFORSLAG

Naturen ved Storåen, Danmarks næstlængste vandløb, er meget værdifuld. Her findes sjældne og truede dyre- og plante arter, som myndighederne er forpligtede til at beskytte. Men den naturlige sammenhæng i det store å-system er brudt ved Vandkraftdæmningen i Holstebro. Helt konkret betyder dæmningen og den tilhørende sø, at vandløbsdyrene har stærkt begrænsede muligheder for at bevæge sig frit i cirka to tredjedele af hele vandløbssystemet. Det har haft store negative konsekvenser for en lang række dyrearter, men især for dem, der for at overleve skal bevæge sig mellem ferskvand og hav.

Holstebro Kommune har ønsket at gøre noget ved dette store problem og udarbejdede derfor i 2009 et skitseprojekt. Kommunens skitseprojekt tager udgangspunkt i en bevarelse af Vandkraftsøens nuværende vandstand, etablering af et langt stryg langs den sydlige bred af søen samt en nedlæggelse af det eksisterende omløbsstryg neden for opstemningen.

Danmarks Sportsfiskerforbund, Sammenslutningen ved Storå, Frøjk Fiskepark og Dansk Laksefond ønsker at få belyst en alternativ mulighed, hvor udgangspunktet er, at faunaens frie bevægelighed skal sikres på den mest optimale måde.

En nødvendig konsekvens heraf vil være at nedlægge søen og genskabe Storåens frie løb og naturlige dynamik. Forslaget er baseret på kortmateriale, der viser, hvordan ådalen så ud før etablering af Vandkraftsøen - se figur 1.



Figur 1 Storåen med de ånære våde områder (nuværende østlige ende af Vandkraftsøen). Høje målebordsblade 1842-1899

Skitseforslaget indeholder en kulturhistorisk gennemgang samt en beskrivelse af biologiske og fysiske forhold i Storåen. De hydrauliske parametre er vurderet og der er udarbejdet en vurdering af, hvad en optimal løsning for faunaens frie bevægelse vil betyde for risikoen for oversvømmelser i Holstebro. Herudover skønnes omfanget af sedimentaflejringerne i Vandkraftsøen, og til sidst er der foretaget en indledende vurdering af, hvad projektet - at genskabe naturlige og optimale passageforhold i Storåen ved Holstebro - vil koste.

Dette skitseforslag kan bruges til at danne grundlag for de efterfølgende nødvendige forundersøgelser og detailprojekteringer.

3. STORÅENS OG VANDKRAFTSØENS HISTORIE

Storåens kultur- og landskabsmæssige historie gennemgås i nedenstående afsnit med speciel fokus på opstemning, udretning og dræning af de ånære arealer. De mindre tilløbs status beskrives kortfattet.

Derudover redegøres der for Vandkraftværkets og fiskeriets historie i området.

3.1 Storå-systemet

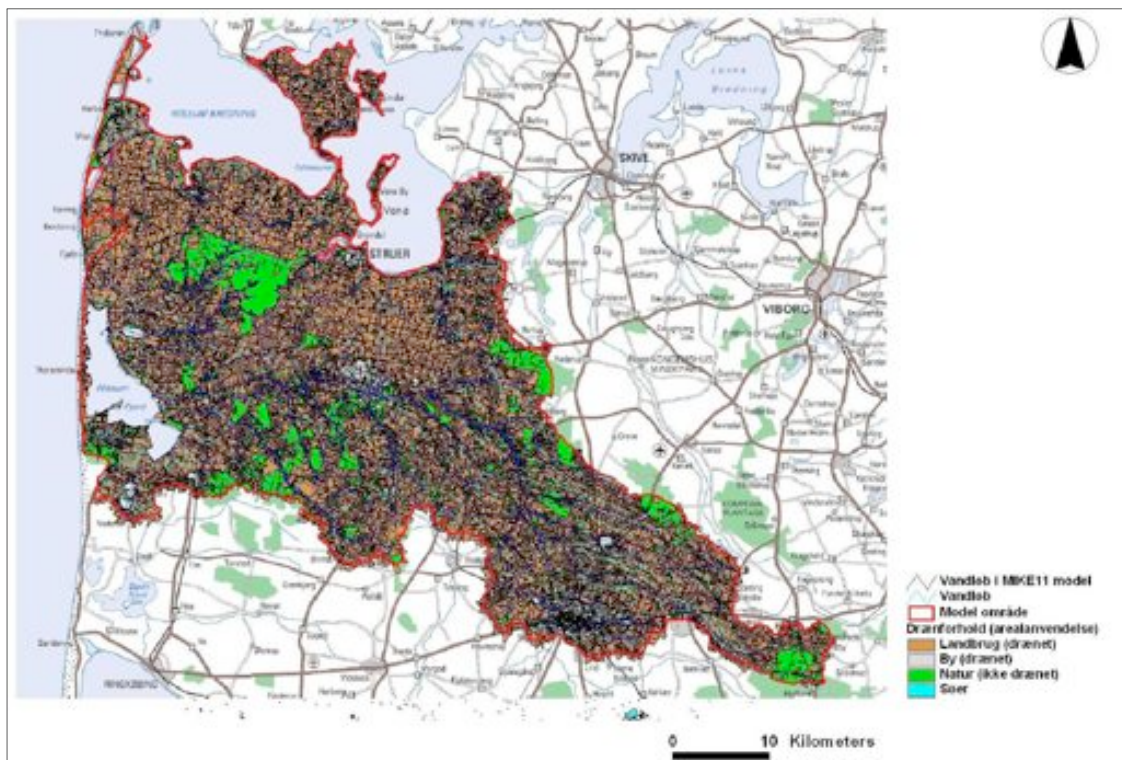
Storåen med dens tilløb ligger i en smeltevandsdal, dannet under og efter sidste istid ved afsmeltning af isen langs Hovedopholdslinien ned gennem Jylland (Den jyske Højderyg). Fiskefaunaen indvandrede gradvist herefter, og det må antages, at den atlantiske laks samt havørreden indfandt sig i Storå-systemet nogenlunde samtidig med indvandringen i de andre vestjyske lakseførende åer som Skjern Å og Varde Å.

Åen har gennem tiderne haft stor betydning for lokalbefolkningen. Den har givet mulighed for at befolkningen kunne ernære sig ved erhvervsfiskeri, både i åen og i Nissum Fjord. Omsætningen af laks har tidligere været ganske stor (Dieperink, C. 2002). Samtidig er åen blevet brugt som recipient for Holstebros spildevand, hvilket generelt har haft en negativ effekt på faunaen i Storå og fiskeriet i tilknytning hertil.

Nyttiggørelsen af åen har også flere steder sat sine tydelige præg på naturen. De store strømmende vandmængder var velegnede til vandkraft, og siden Tvis Mølle som den første vandmølle i Storå-systemet blev opført i 1100-tallet, kom der mange flere vandmøller til (Moellearkivet.dk).

3.1.1 Dræning, udretninger og opstemninger i Storå-systemet

Som i resten af Danmark er mange af de lavtliggende engarealer gennem tiderne blevet drænet for at få en tilstrækkelig tør jord til dyrkning af afgrøder. Dette er også tilfældet for en lang række af de ånære arealer i tilknytning til Storå-systemet.



Figur 2 Oplandsarealer til Nissum Fjord og Nissum Bredning, der regnes for hhv. dræned og ikke-dræned (Jacobsen, T.V. & Hansen, F. T. 2006)

Af ovenstående figur 2 er det tydeligt, at det meste af oplandet til Nissum Fjord anses for drænet, enten ved landbrug (brun farve) eller ved byer (grå farve). Det gælder i store træk alle de landområder, som efter dræning er muligt at opdyrke.

I pyritholdig jord er dræning ofte årsagen til okkerproblemer i nærliggende åer og bække. Dette aspekt beskrives nærmere under afsnit 3.1.4.

3.1.2 Å-systemets fysiske tilstand

De seneste 20 års vandløbsforbedringer har hjulpet på tilstanden i Storå-systemet og givet en del af den naturlige vandløbsdynamik tilbage. Trods dette er der stadig mange åstrækninger med følgende problemer (Udsætningsplan, Storå 2007 & Basisanalysen del 1 2004):

- Okkerpåvirkning (især på Herning Kommunes vandløb i Storåen)
- Regulerede stræk uden fysisk variation
- Sandvandring som dækker gydepladser
- Hårdhændet vedligeholdelse af kantvegetationen til skade for mangfoldighed af flora og fauna.

Chancerne for at nå målopfyldelse af miljømålene i 2015 er beskrevet i det netop udsendte forslag til Vandplan for Hovedvandopland 1.4 – Nissum Fjord. I nedenstående faktaboks er et uddrag af den tidligere risikoanalyse (Basisanalysen del 1 2004).

RISIKOANALYSE FOR 1.4 – NISSUM FJORD

Generelt

Ca. 60 % af vandløbene i oplandet til Nissum Fjord kommer sandsynligvis ikke til at opfylde miljømålene i 2015.

Vandløb

Årsagen til, at målet ikke nås, er primært dårlige fysiske forhold og for visse især mindre vandløb også en fortsat tilførsel af spildevand fra ukloakerede ejendomme i det åbne land eller fra regnvandsudløb. Endvidere lider en del vestjyske vandløb under tilførsel af jernholdigt vand (okker). Dårlige fysiske forhold omfatter især en intensiv vandløbsvedligeholdelse og forskellige former for regulering, herunder rørlægning og etablering af spæringer for dyrenes frie vandringer i vandløbene. Øverst i Storå-systemet er en del vandløbsstrækningers vandføring påvirket af vandindvinding.

Opfyldelse af miljømålene forudsætter varierede fysiske forhold, tilstrækkelig vandføring, rent vand og et mangfoldigt dyre- og planteliv. Konklusionen er, at en stor del af Storå-systemets vandløb ikke når god økologisk tilstand, hvis ikke der laves yderligere foranstaltninger for at sikre især bedre fysiske forhold.

3.1.3 Reguleringer, opstemninger og naturgenopretningsprojekter i Storå-systemet

Dette afsnit indeholder en oversigt over de vigtigste fysiske reguleringer, som er udført i åsystemet. Bag efter beskrives de genopretningsprojekter, som har til formål at forbedre forholdene for vandløbsflora og -fauna.

Store dele af åsystemet er indenfor de sidste 200 år blevet udrettet og uddybet til mere eller mindre lige kanaler, som bedre og hurtigere kan føre nedbør væk fra lavtliggende marker.

Regulering af åens naturlige forløb har også været udført i det bynære miljø for at åen blev tilpasset til placeringer af vejforløb og bygninger.

Opstemninger af vandløb er foretaget, hvor der er blevet anlagt dambrug og vandmøller. Opstemninger skaber en større vanddybde og lavere strømhastighed opstrøms opstemningen. De ændrede fysiske parametre har dog negativ indflydelse på den eksisterende flora og fauna i et naturligt vandløb. Opstemnin-

ger bliver lavet, hvor der er et tilstrækkeligt naturligt fald på vandløbet, således at vandkraften udnyttes bedst muligt. På disse åstrækninger finder man typisk en naturlig sten- og grusbund, da sandet skylles bort af strømmen. Efter opstuvning af åen virker det opstemmede areal som et sandfang, og gruset på bunden af vandløbet bliver tilført sand og organisk materiale, som bliver til et slamlag på bunden. Dette forringer vilkårene for rentvandsarter af insekter og andre smådyr, som kræver en iltrig, rislende vandstrøm over grusbund. Laksefisk som ørred, laks og stalling gyder på disse grusområder med godt fald, men deres gydemuligheder forsvinder på et langt stykke opstrøms opstemningen på grund af tildækning af gydegrus og langsom strøm.

I erkendelse af de tidligere reguleringers negative effekter på åsystemets naturlige dynamik, besluttede Ringkøbing Amt i 1987 at nedlægge alle spærringer i Storå-systemet fra Gødstrup Sø til dæmningen ved Vandkraftværket. I dag er de mest problematiske spærringer i sideløbene væk, da Herning og Holstebro Kommune har iværksat flere omlægninger af dambrug. For at sikre en stærk naturlig vandløbsfauna i hele Storåen med tilløb, kræver det imidlertid også en løsning på den største af alle spærringerne - Vandkraftsøen.

Et groft skøn, baseret på Basisanalysens kortbilag 2004 for de kommende Vandplaner, vil være, at ca. halvdelen af vandløbene i Storå-systemet er kanaliseret. Den anden halvdel slynger sig naturligt eller er blevet genslynget ved naturgenopretning.

3.1.3.1 Storåens hovedløb

Det kan ses på Basisanalysen 2004 til vandplanerne, at Storåen på strækningen fra udløbet i Nissum Fjord til Holstebro By i store træk har bevaret sine naturlige slyngninger. Det gælder også en strækning på over 20 km ovenfor vandkraftsøens opstuvningszone og op til omkring Nybro. Kun strækningen gennem selve Holstebro er udrettet og reguleret. Den eneste væsentlige spærring i Storåens hovedløb er Vandkraftdæmningen.

Forurening med spildevand fra Holstebro By har tidligere påvirket åens flora og fauna negativt nedstrøms byen (Mejdahl, J. 1990), men i dag har effektive rensningsanlæg reduceret denne forurening.

For at optimere gydemuligheder for især laksefisk er der udlagt 150 m³ gydegrus i 2009 fordelt på to gydebanker - Hallundbækvej ved Aulum samt ved Sejlsigvej.

3.1.3.2 Tilløb til Storåen

De større tilløb til Storåen nedstrøms Vandkraftsøen blev spærret af dambrugsetableringer i perioden 1950-1970. Disse spærringer og de dertil knyttede dårligt fungerende fisketrapper var skyld i begrænsninger af fiskenes vandringer og manglende udnyttelse af alle gydeområder.

Dambrugsdrift påvirker smådyrsfaunaen. Nedstrøms dambrug er der typisk udmærkede fysiske forhold, men ofte påvirkes smådyrsfaunaen af forurening fra dambruget (Skriver, J. & Friberg, N. 2006). Opstrøms et dambrug påvirker opstuvningszonen faunasammensætningen, og her er det primært de fysiske forhold, som begrænser mulighederne for en varieret smådyrsfauna. I dag går udviklingen den anden vej med nedlægning eller ombygning af dambrug for at sikre de bedste forhold for naturen under hensyntagen til erhvervs- og samfundsinteresser.

Storåens mange tilløb udgør de væsentligste gyde- og opvækstområder for laksefisk. Vandløbenes fysiske egenskaber er ofte vurderet ud fra, om forholdene er egnede for tilstedeværelse af og gydning for ørred og laks, da disse krævende fisk kan bruges som indikatorarter for miljøtilstanden. Hvis ørred og/eller laks trives i vandløbet, så vil en lang række andre fiske-, smådyrs- og plantearter også trives.

Bilag 1 og 2 indeholder en samlet oversigt over restaureringstiltag henholdsvis øst og vest for Vandkraftdæmningen. Informationerne er primært hentet fra Udsætningsplan for Storå 2007, samt materiale fra Herning og Holstebro Kommune. Der er foretaget store investeringer i at forbedre de fysiske forhold i mange af Storåens tilløb. Den største restaureringsindsats er, som en konsekvens af dårlige passageforhold ved Vandkraftsøen, lagt i Storåens tilløb nedstrøms Vandkraftsøen.

Efterhånden som forudsætningerne for en stor fisketæthed i Storåens opland opfyldes ved naturgenopretning, bliver eksistensen af fri passage til alle sideløbene meget afgørende for succes med etablering af

selvreproducerende og robuste bestande af især de havvandrende arter som laks, ørred, helt, ål og hav- og flodlampret.

3.1.4 Problemer med okker

Mineralet pyrit findes i store dele af vandløbsoplandet til Storåen. Dette mineral indeholder store mængder jern, som kan udfældes fra jorden, hvis det iltes (Mejdahl, J., 1990).

Ved dræning af de ånære arealer sænkes vandspejlet, og noget af det i jorden bundne pyrit iltes. Dette resulterer i udvaskning af et rødgulligt stof, som kaldes okker.

Okker er i større koncentrationer giftigt for fisk og smådyr. Et eksempel på okkerforurening skete ved afvanding af den 170 ha store Hvidmose (mellem Hogager og Hodsager). Dette medførte så store okkerkoncentrationer i et af Storåens tilløb, Savstrup Å, at laksefiskene havde svært ved at leve i vandløbet (Mejdahl, J., 1990).

Udover giftvirkningen fra ferro-jern (Fe^{2+}), påvirkes vandløbssubstratet negativt med okkerslam og rødbrune belægninger på grus og andre overflader, hvilket har betydning for plante- og dyrelivet (Windolf, J., 1996).

Den største samlede okkerpulje i Storå-systemet ligger på bunden af Holstebro Vandkraftsø. Omkring år 1990 lå der i omegnen af 600 tons okker i søen (Mejdahl, J., 1990). Denne pulje udgør en potentiel trussel for dyre- og plantelivet nedstrøms vandkraftdæmningen, hvis en større del af puljen frigøres på én gang. I forbindelse med Vandkraftsøens tømning i 1994 må det dog forventes, at en større del af ovennævnte pulje er udvasket nedstrøms i Storåen. I fremtiden bør okkerproblemerne løses ved kilden, de drænedede, ånære arealer. Ophør med dræning af de ånære arealer i Storåens opland og de deraf genopståede vådområder vil reducere okkertilførslen til åsystemet.

Okkerrensingsanlæg

For at begrænse okkermængden i Storå-systemet, er der etableret okkerrensning flere steder. To eksempler er anført her:

- Storåens hovedløb: Lavteknologisk okkerrensingsanlæg (et fældningsbassin) i Kvalsholm Bæk, som via Sunds Sø og Sunds Nørreå udløber i Storåen.
- Lilleåen: Lavteknologisk okkerrensingsanlæg i Lilleåen.

Enkelte strækninger i Storåsystemet er stadig så okkerbelastede, at det markant påvirker dyrelivet.

3.2 Holstebro Vandkraftsø

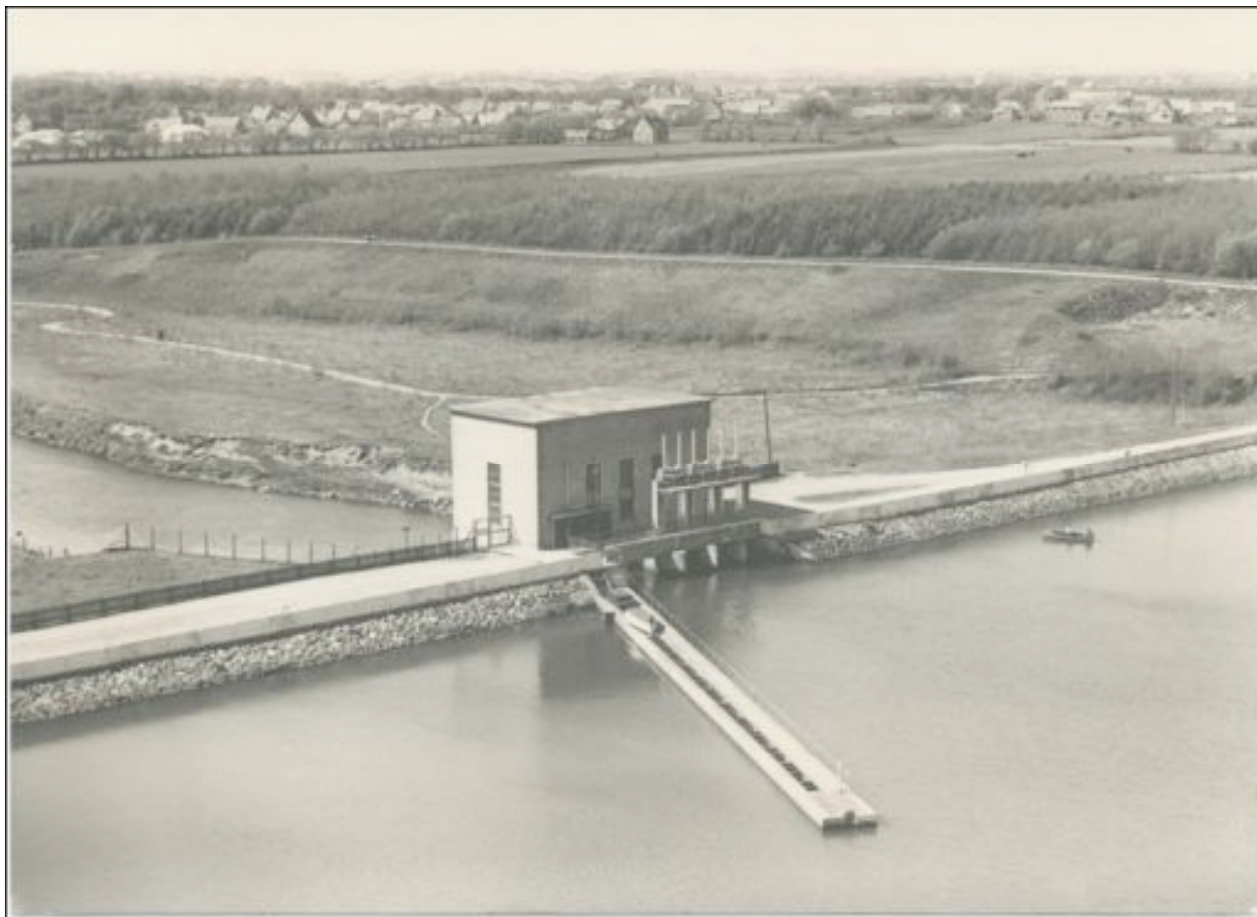
Holstebro Sø, bedre kendt som Vandkraftsøen, er en ca. 70 ha stor kunstig sø, der ligger umiddelbart øst for Holstebro by. Den blev dannet i 1941-42 ved en opstemning af Storå i forbindelse med etablering af et elværk. Søen er en oversvømmet ådal og er derfor smal og langstrakt i formen. Vandkraftsøen er ca. 5 km lang med en maksimal bredde mindre end 250 m.

3.2.1 Etablering af Vandkraftsøen

Idéen med etableringen af en vandkraftsø ved Holstebro opstod allerede i starten af 1900-tallet. Der var på det tidspunkt en del modstand mod anlæggelse af søen, da det ikke præcist kunne forudses, hvilke skader den øgede vandstand ville få for grundejerne i tilknytning til ådalen. Eksproprieringen af store dele af de berørte grundejeres arealer ville blive dyrt. Idéen om at bygge vandkraftværket blev droppet, hovedsageligt på baggrund af en ingeniørberegning. Denne viste, at det ikke på det tidspunkt kunne betale sig at bruge vandkraft til elproduktion (Mejdahl, J., 1990). Det var primært de økonomiske aspekter, som styrede beslutningerne. Hensynet til naturen og miljøet var dengang ikke en betydende del af dagsordenen.

I løbet af de næste 30-35 år blev planerne om at bygge vandkraftværket flere gange bragt frem i lyset. Det var dog først da man fortsat havde besvær med at bekæmpe arbejdsløsheden, at planerne sidst i 1930'erne kom tættere på en gennemførelse. Da Anden Verdenskrig brød ud, opstod der frygt for den

fremtidige kul- og dieselforsyning til de eksisterende elværker i Holstebro. Derefter blev det i juli 1940 vedtaget at opføre Vandkraftværket til en daværende pris på 1.250.000 kr. (Mejdahl, J. 1990). Projektet blev anerkendt som beskæftigelsesarbejde under det tidligere Arbejds- og Socialministerium.



Figur 3 Den færdige Vandkraftsdæmning og -bygning 1942

Det kunne dog ikke lade sig gøre at anlægge en 90 ha stor sø uden at berøre grundejerne i ådalen. Som erstatning for tabte grundarealer og risiko for vand- og surhedsskader på markerne fik grundejerne udbetalt individuelle beløb svarende til værditabene. Det var ikke alle, som var henrykte over at få oversvømmet deres arealer, og i nogle tilfælde var det svært at blive enige om erstatningsbeløbene. Ved Tvis Møllegård endte det med, at Holstebro Kommune købte hele gården, da parterne ikke kunne blive enige om erstatningsbeløbet.

Omfanget af eksproprierede arealer var bestemt af flodemålet. Dette er et mål for højden, som vandet i søen måtte stige op til. Flodemålet blev sat til 13,70 meter over DNN (Dansk normalnul), svarende til 13,61 m i det nye højdesystem DVR 90. Erstatningsbeløbene blev således indirekte bestemt af flodemålet, som bestemte arealet grundejerne måtte afstå til projektet. Det var dog ikke muligt at sætte et lave flodemål, da de 13,70 meter DNN svarede til, at turbinen ville få det fald på ca. 5 meter, som var krævet for at det fungerede optimalt.

Udover de allerede afståede arealer, så blev der i juni 1940 eksproprieret en 5 meter bred bræmme til Holstebro Kommune rundt om hele Vandkraftsøen. Det betyder dog ikke, at kommunen kan lade borgere benytte bræmmen til offentlig færdsel, herunder lystfiskeri. Dertil har Holstebro Kommune i dag nogle begrænsede arealer fordelt rundt om søen, se nedenstående figur 4.



Figur 4 Kort over områder i Vandkraftsøen med gratis fiskeri 2010 (www.holstebro.dk)

3.2.2 Faunapassage ved vandkraftdæmningen

Storåens naturlige vandløbskontinuitet blev brudt, da dæmningen blev bygget. Det var derfor vigtigt fortsat at sikre passagemuligheder for de dyr, hvis fremtidige overlevelse er direkte afhængig af muligheden for vandring op og ned gennem Storåen. Laks, ørred og ål er eksempler på sådanne fisk.

Forudsætningen for at disse fisk, smådyrsfauna og pattedyr havde en fremtid i Storå-systemet opstrøms vandkraftværkets opstemning var, at faunaen havde fuldstændig fri bevægelse i op- og nedstrøms retning. I forbindelse med etableringen af kraftværket blev der således fra Fiskeridirektoratet stillet krav om etablering af en fisketrappe, med det formål at fiskene i Storåen kunne passere forbi stemmeværket, og for de havvandrende fisks vedkommende, at kunne udnytte de mange kilometer gyde- og opvækstområder opstrøms dæmningen. Der blev i 1942 brugt kr. 30.000-35.000 på etablering af en fisketrappe, så der var store forhåbninger til, at den skulle virke efter hensigten.

Det første halve år af kraftværkets drift kørte det kun om dagen, hvilket betød, at der næsten ikke var noget vand i åen nedstrøms værket om natten. Fiskeriforeningens formand fik dog påpeget dette, og værket gik herefter over til døgn drift til gavn for fiskene, som fik en mere jævn vandmængde at svømme i (Mejdahl, J. 1990).

Den næste udfordring var, at fiskene skulle kunne svømme op og ned gennem fisketrappen. Denne bestod i starten af 24 kamre, forbundet med små åbninger, og gik tværs gennem dæmningen. En fisk har kun gavn af fisketrappen, hvis den er i stand til at finde den. Vandrende laksefisk går efter hovedstrømmen i åen, når den skal finde vej op gennem åsystemet (Nielsen, J. 1999). Fisketrappen har uden tvivl haft en minimal vandføring i forhold til den samlede vandføring gennem Vandkraftsøen. Allerede her opstod det første problem, for hvis ikke hovedparten af fiskene finder passagen, så vil bestandene af især laksefisk på længere sigt være truet, alene fordi langt færre fisk når gydepladserne og sikrer den næste generation.

For at fiskene skal have den bedste chance for at finde trappens udløb, er det nødvendigt, at hovedstrømmen i åløbet løber igennem fisketrappen. Dette var fisketrappen ikke dimensioneret til, og derfor fungerede den ikke efter hensigten.

Disse ovennævnte faktorer blev der ikke taget højde for i byggefasen af værket. Man forudsatte også, at fiskeyngel fra søen kunne svømme uskadt igennem turbinen og ned på den anden side af åen (Mejdahl, J. 1990), da sandsynligheden for, at de ville finde fisketrappen fra søsiden ikke var særlig stor. Det viste sig dog, at meget af ynglen blev så mærket af den hårde tur gennem turbinerne, at de var et let bytte for gedderne nedenfor værket (Mejdahl, J. 1990).

I 1942 udførte chefen for Danmarks Biologiske Stations Afdeling for Ferskvandsfiskeri et forsøg med forskellige fiskearters mulighed for at slippe levende gennem turbinen. Resultatet var, at halvdelen af gedderne gik tabt, ørrederne havde en skadesprocent på 23 og i ålenes tilfælde blev 75 % skade af turen gennem turbinerne. Skallerne klarede sig bedst i testen (Mejdahl, J. 1990). Skaderne på de vilde fiskebestande skulle opvejes af kravet til Vandkraftværket om at udsætte fiskeyngel. Samtidig blev der opsat et permanent spærrenet foran turbinerne med en maskestørrelse på 5 centimeter.

Ålen er en af de fisk, som har svært ved at passere en fisketrappe med meget hurtigstrømmende vand. Ferskvandsfiskeriloven angiver krav til etablering af en særskilt passageløsning for ål, så derfor blev der i 1958 etableret et ålepas bag frislusen ved Kraftværket.

Stryget

Den oprindelige fisketrappe kom, som nævnt, aldrig til at fungere efter hensigten, så Holstebro Kommune, Ringkøbing Amt samt Miljøstyrelsen betalte for etablering af et 650 meter langt omløbsstryg i 1989. Stryget var i starten dimensioneret til maksimalt at kunne tage en vandføring på 1.000 l/s. Faldet på omløbsstrækningen er 5,5 meter (Mejdahl, J. 1990), hvilket resulterer i et gennemsnitligt fald på 8 ‰. På grund af den høje vandhastighed, blev der derfor indlagt hvilebassiner for, at fiskene kunne samle kræfter til at vandre videre gennem stryget.

Der er opsat en fiskefælde i indløbet til stryget, som i oktober, november og december fanger alle optrækkende fisk i stryget, således at opgangen kan registreres og fiskene derefter kan blive sat ud i Vandkraftsøen. Herunder udtages også ørred og laks til strygning for æg og mælk til senere fiskeudsætninger.



Figur 5 Fiskefælden (buret) tømmes hver dag for fisk i oktober, november og december, hvorefter de sættes ud i vandkraftsøen opstrøms dæmningen, så fiskene kan fortsætte vandringen. Egnede laksefisk stryges for æg og mælk i gydeperioden, hvorefter de opdrættede ungfisk udsættes i Storåen (Holstebro.dk).

I 2008 blev vandføringen i stryget øget til en maksimale vandgennemstrømning på 2.000 l/s (Aagaard, P. & Kofoed, F. 2005). Denne forøgede vandføring kan have været medvirkende årsag til, at man for første gang i Aulum Haderup Lystfiskerforenings historie fangede to laks samt adskillige havørreder opstrøms Vandkraftsøen.

I 2008 blev laksen en del af udpegningsgrundlaget for Natura2000-området Nissum Fjord, hvilket gav øget fokus på laksens overlevelse i Storå-systemet.

Med de nuværende passageforhold ved Vandkraftsøen er det ikke muligt at opretholde en naturlig selvreproducerende bestand af laksefisk i Storåen (og tilløb) opstrøms Vandkraftsøen.

Et initiativ til at sikre passagen blev, at Kraftværket lukker ned i smoltudtræksperioden april-maj og al vandet ledes i denne periode gennem kraftværkets frisluse. Formålet er, at færre smolt fanges foran turbinegitteret eller skades ved passage gennem turbinerne.

Trods alle disse foranstaltninger må det konstateres, at en problemfri passage i Storåen ved dæmningen endnu ikke er til stede. Det af miljøministeren i 2009 nedsatte Aquakulturudvalg har fra DTU Aqua fået udarbejdet et notat, der indeholder den nyeste viden omkring faunapassage i vandløb. Heraf fremgår det, at den optimale faunapassageløsning er at fjerne opstemninger og genskabe de oprindelige forhold.

VANDFØRING VED FAUNAPASSAGER

Uddrag fra notatet om faunapassage fra DTU Aqua fra 2009

Det kan konkluderes, at den eneste sikre løsning på at skabe gode forhold for vildfiskefaunaen i vandløb med opstemninger og vandindtag er at fjerne opstemningerne og genskabe de oprindelige upåvirkede forhold med et naturligt fald og en naturlig vandføring.

Stryget ved Vandkraftdæmningen kan maksimalt føre 2.000 l/s, men løber i store dele af året med en væsentlig mindre vandføring (1.000 l/s). Dette er en relativt lille vandføring i forhold til den samlede vandføring i gydevandrings- og smoltnedtræksperioderne (ca. 10.000-20.000 l/s), som ligger i hhv. oktober-december og april-maj. Det er også påvist, at fiskene bedre kan finde stryget på grund af et ledegitter. Til trods for, at en vis andel af fiskene finder op gennem stryget, så løser det ikke problemet med stor dødelighed ved den nedstrøms smoltpassage gennem opstuvningszonen, Holstebro Vandkraftsø (Jørgensen, J. 1996).

3.3 Rekreative aktiviteter ved Storåen og Vandkraftsøen

Følgende aktiviteter er eller har været benyttet i forbindelse med Vandkraftsøen:

- **Sejlads:** Roning, fiskeri fra båd, kano- og kajaksejlads. Siden det internationale rostadion blev bygget i 1979, har der været mange rostævner i søen. Holstebro Roklub og kajakkklubben Pagaj har haft adgang til rostation.

Kanosejlads foregår ved udlejning af kanoer fra Mejdal Camping på sydsiden af søen.

Derudover kan lodsejere (bredejere) sejle på hele vandløbet (regulativ for sejlads 2007). En række andre, heriblandt spejdere, har begrænset ret til sejlads i søen.

- **Badning/svømning:** Der har eksisteret en lang tradition for badning i Storåen, og efter vandkraftsøens anlæggelse har der også været badeaktiviteter. Planerne om at anlægge en sandstrand ved Østergård nær Holstebro By blev dog ikke til noget. Igennem årene er flere druknet i søen, og det kan være farligt at bade på grund af de stejle skrænter i det gamle åleje (Mejdahl, J., 1990). I dag må badeaktiviteterne i søen anses for at være meget begrænsede.
- **Vandreture og fiskeri fra vandrestien rundt om søen:** I 1987 vedtog Holstebro Byråd anlæggelsen af en offentlig sti hele vejen rundt om søen. Lystfiskeri er muligt på store arealer rundt om søen, og mange af de lokale benytter stien til vandreture. Stien er dog ikke egnet til handicappede i kørestol.

- **Camping:** Mejdal Camping på sydsiden af søen blev etableret i 1957 og eksisterer stadig.

3.4 Fiskeriets historie

Storå-systemet har i årtusinder været et vandløbssystem med stort potentiale som gyde- og opvækstvand for laksefisk. Lange strækninger med godt fald på vandet sikrer optimale fysiske forhold for tilstedeværelsen af laksefisk. Åle- og laksefiskeriet har sandsynligvis været de mest betydningsfulde fiskerier i Storåen. Laksefiskeriet har desuden været populært i Nissum Fjord, når laksene trækker op gennem fjorden på vej til gydebankerne i Storåen.

I afsnit 4.3.1.1 nedenfor ses auktionsindberetninger fra laksefiskeriet i Nissum Fjord 1910-2000. De årlige laksefangster har været oppe på ca. 8.000 kg, men i årene efter etableringen af vandkraftværket i starten af 1940'erne falder fangsterne drastisk ned til under 1000 kg om året. Denne udvikling fortsætter nedad, kun afbrudt af et kortvarigt opsving omkring 1960.

I 1997 blev der indført regulering på fiskeriet i Nissum Fjord. Men set i lyset af laksens truede situation blev den i 2003 totalfredet i hele Nissum Fjord og Storå-systemet (bekendtgørelsen om fiskeri i Nissum Fjord og Storå med tilløb). Langsomt er laksebestanden på vej op, på grund af en kombination af fredning, bedre gyde- og passageforhold, samt mindre forurening. Dog ses der ikke samme tendens for havørredbestanden - årsagen hertil er ikke belyst.

Ålefiskeri har tidligere været populært i Danmark, men er ikke længere så attraktivt, da der er ganske få ål tilbage (Groos, J. F. & Bregnballe 2008). Landinger af ål i Nissum Fjord er faldet fra 50 tons i 1980 til 240 kg i 2006.

Der foregår også et fiskeri efter helt i Nissum Fjord, men bestanden er meget svingende (Groos, J. F. & Bregnballe 2008). De årlige garnfangster er typisk under 2 tons, men var oppe på 5 tons i 2001 (Groos, J. F. & Bregnballe 2008).

Betydningen af lystfiskeri i Storå-systemet understreges af, at der er mange foreninger med fiskeriet i Storå-systemet; Holstebro og Omegns Fiskeriforening, Vemb Lystfiskerforening, Vinding-Vind Lystfiskerforening og Aulum-Haderup Sportsfiskerforening, Ørre-Sinding Lystfiskerforening og flere andre. Dertil kommer de mange lodsejere og borgere, som har mulighed for at fiske på kommunens strækninger eller købe dagkort til foreningsstrækninger. Fangsterne af laksefisk er steget i de senere år som følge af vandløbsforbedringer og fiskeudsætninger, men på næsten alle åstræk er der plads til store forbedringer af fiskebestandene og dermed fangstmulighederne. Det er dog væsentligt at pointere, at de større fangster primært skyldes udsætninger.

4. EKSISTERENDE BIOLOGISKE FORHOLD

I nedenstående afsnit er de nuværende biologiske forhold i og i tilknytning til Vandkraftsøen, Storå umiddelbart op- og nedstrøms for søen beskrevet. Miljøtilstanden og dermed forhold for fisk, fugle og smådyrsfauna beskrives ud fra litteraturstudier, herunder med særlig fokus på laksens bevaringsstatus. Der er i nærværende skitseforslag således ikke foretaget egentlige feltundersøgelser.

4.1 Overordnet beskrivelse af Storå-systemet

Storåen er Danmarks næstlængste vandløb på 104 km (Netleksikon.dk) kun overgået af Gudenåen på ca. 176 km (Sand-Jensen K., et al. 2000).

Den største del af åsystemet har enten en skærpet eller basis målsætning efter Regionplanen 2005. Det vil sige, at mange af åstrækningerne har stor naturværdi og er underlagt krav om at de skal sikres en god økologisk tilstand.

GOD ØKOLOGISK TILSTAND

God økologisk tilstand for overfladevand er udtryk for en "svag afvigelse fra en tilstand upåvirket af menneskelig aktivitet (referencetilstanden)".

Miljømålene for den økologiske tilstand i vandløb, søer og kystvande er først og fremmest fastlagt gennem de biologiske kvalitetselementer. Hydromorfologiske og fysisk-kemiske kvalitetselementer understøtter de biologiske kvalitetselementer.

For at vandløbsstrækninger, målsat som A eller B1-B2, skal leve op til disse målsætninger, er det et krav, at der er fri passage i vandsystemet. Disse målsætninger betyder, at der skal være en minimumsforekomst af ørreder. Regionplan 2005 indeholder også et krav til at sikre frie op- og nedstrøms passageforhold for fisk og andre dyr til og fra alle vandløb med skærpet eller generel målsætning (A og B målsætning). Det samme er gældende i de netop udsendte forslag til Vandplaner.

4.2 Beskrivelse af naturtypen ved Vandkraftsøen

Søen kan efter danske forhold karakteriseres som en mellemstor, lavvandet sø med en maksimal dybde på ca. 6,1 meter lokalt i den vestlige ende og en middeldybde på 1,6 meter (Moeslund, B. et al. 1997). Søen er opstået kunstigt ved opstemning og er ikke tildelt en specifik målsætning, men har som udgangspunkt en basismålsætning B, hvilket betyder, at der skal være et naturligt og alsidigt dyreliv i søen (Regulativ for Storåen). Sigtdybden er i perioder ringe, hvilket primært skyldes et højt jernindhold (Kofod, F. et al. 1991).

De fysiske forhold på søbunden er præget af det slamlag, som ligger over det meste af søen. Grus, sand og sten fra det gamle åløb ligger dog gemt under slamlaget og vil komme frem igen hvis åen genskabes.

4.2.1 Flora i og omkring Vandkraftsøen

I 1996 blev der i kraft af vandmiljøplanens overvågningsprogram udført en omfattende vegetationsundersøgelse i søen. Derudover ligger der data fra DEVANO overvågningsprogrammet 2009. Undervandsvegetationen viste sig at være veludviklet, artsrig og dybtvoksende, mens flydebladsplanterne havde ringe udbredelse.

De dominerende undervandsplanter består af vandaks-arter. Det relative plantedække er faldet fra 15 % i 1996 til 4,55 % i 2009. Den største planteudbredelse findes i den mest lavvandede østlige del. Det relative plantefyldte søvolumen var 2,85 % i 2009. Den sparsomme undervandsvegetation i den vestlige søende tilskrives den mangeårige bortskæring ved kaproningsarealerne (Moeslund, B. et al. 1997). Søbredarealer med rørsump er smalle og ligner de øvrige områder med rørsump omstrøms søen. Sigtdybden i søen var i 1996 omkring 1 meter. Sammenlignet med andre danske søer er der tale om en relativt lav sigtdybde. Vandets korte opholdstid i søen hindrer en kraftig planktonalgeudvikling i det meste af året, men store mængder jern i vandet er hovedårsagen til vandets uklarhed (Kofod, F. 1991).

4.2.2 Beskyttede plantearter

Plantearten Blank Sejlmos er den eneste registrerede beskyttede plantearter i området. Hvis det vurderes at arten påvirkes negativt af Vandkraftsøens tømning, så skal der sættes alternativer ind, således at forholdene ikke forringes for den enkelte art:

BESKYTTEDE PLANTEARTER

- Blank Sejlmos (lysåbne vældområder, fundet i nærheden af Storå-systemet)

Der er så vidt vides ikke truede plantearter i eller ved Vandkraftsøen, som vil blive påvirket negativt af søens tømning. En forundersøgelse vil kunne klargøre dette aspekt nærmere.

4.3 Fiskearter med tilknytning til Storåen og Vandkraftsøen

Følgende fiskearter er registreret enten nedenfor, i eller ovenfor vandkraftsøen (NOVANA fiskeundersøgelser 1991 og 1996; Fiskefældefangster ved omløbsstryget; Holstebro og Omegns Fiskeriforening):

- Laks (*salmo salar*)
- Havørred og bækørred (*salmo trutta*)
- Stalling (*Thymallus thymallus*)
- Helt (*Coregonus lavaretus*)
- Flodlampret (*Lampetra fluviatilis*)
- Bæklampret (*Lampetra planeri*)
- Havlampret (*Petromyzon marinus*)
- Aborre (*Perca fluviatilis*)
- Brasen (*Abramis brama*)
- Elritse (*Phoxinus phoxinus*)
- Gedde (*Esox lucius*)
- Grundling (*Gobio gobio*)
- Hork (*Acerina cernua*)
- Skalle (*Rutilus rutilus*)
- Rudskalle (*Scardinius erythrophthalmus*)
- Strømskalle (*Leuciscus leuciscus*)
- Ål (*Anguilla anguilla*)
- Arter af Hundestejler (*Gasterosteidae*)

I mindre omfang er der registreret forekomst af suder, karpe, rimte og regnbueørred.

4.3.1 Havvandrende fisk

De relevante havvandrende fisk deles op i to grupper – anadrome og katadrome fisk. De anadrome fisk vandrer mellem gydeområder i ferskvand og opvækst i havet. Omvendt forholder det sig hos de katadrome fisk, som vandrer fra gydeområder i havet til opvækst i Storå-systemets åer og søer. Den eneste relevante fisk fra den sidstnævnte gruppe er den europæiske ål (*Anguilla anguilla*).

ANADROME FISK

Laks (*salmo salar*)
 Havørred og bækørred (*salmo trutta*)
 Helt (*Coregonus lavaretus*)
 Flodlampret (*Lampetra fluviatilis*)
 Havlampret (*Petromyzon marinus*)

KATADROME FISK

Europæiske ål (*Anguilla anguilla*)

Vandringer mellem ferskvand og brakvand i fjorde forekommer hos andre fiskearter som aborre og gedde. Samlet set kan problemerne for de havvandrende fisk opdeles i følgende elementer:

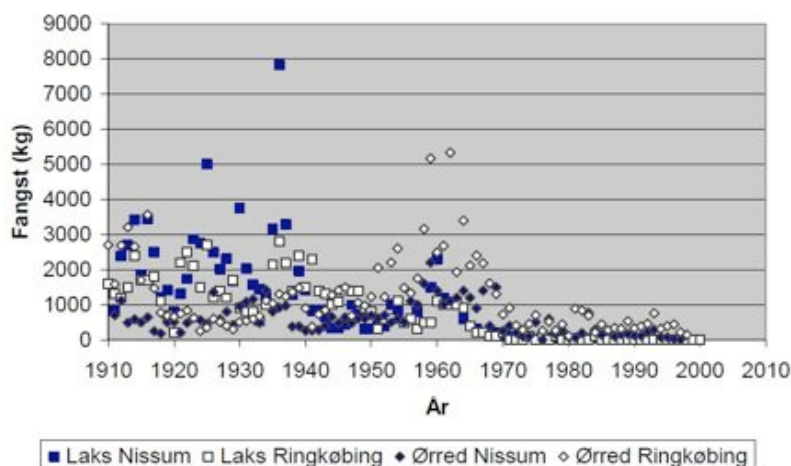
- Manglende fri passage fra havet og op til Storå-systemets øvre løb
- Prædation fra rovfisk og fugle
- Ødelagte gyde- og opvækstområder i Storåen
- Garnfiskeri i Nissum Fjord

Føromtalte fiskearters vandring er afgørende for sikring af deres fortsatte overlevelse. Hvis der ikke er fri passage mellem gyde/ungelovækstområder og opvækstområderne for de voksne fisk, så er det ikke muligt at opretholde selvreproducerende bestande af disse fiskearter.

4.3.1.1 Laks

Den atlantiske laks er opdelt i stammer, som hver især kun gyder i et bestemt vandløb. Den enkelte laks vender altså tilbage på gydevandring fra havet til det vandløb, hvor den er klækket. Hver lakseførende å eller flod har sin egen unikke laksestamme, som genetisk adskiller sig fra andre stammer (Koed, A, et al. 1999). Laksestammen er således unikt tilpasset den enkelte å, og derfor er det særligt vigtigt at bevare de enkelte lokale stammer for hver å.

I tilfælde af, at en laksestamme uddør, vil det næstbedste være at udsætte laks fra en å, som fysisk og geografisk er så tæt på den oprindelige som muligt. Storåen har haft sin egen laksestamme, hvilket er vist ud fra genetiske undersøgelser af gamle skælprøver (Koed, A, et al 1999). Det har ikke kunnet afgøres med sikkerhed, om den nuværende lille stamme af vilde laks i Storåen er den oprindelige, men disse fisk må forventes at udgøre det bedst mulige grundlag for den nuværende og fremtidige bestandsop-
 hjælpning i Storåen.



Figur 6 Auktions-indhandling af laks og havørred fra de Vestjyske Fjorde (Dieperink, C. 2002)

Laksebestanden i Storåen er ikke blevet overvåget op gennem 1900-tallet, så det nærmeste billede af bestandsudviklingen kommer fra indberetninger om fangster fra Nissum Fjord (figur 6). Før etableringen af Holstebro Vandkraftværk i 1942 blev der fanget mellem 1.500 til 8.000 kg laks om året, hvorefter be-

standen nåede sit minimum i 1980'erne og 1990'erne. Eftersom laksebestanden i Storå-systemet er meget sårbar og fuldt ud afhængig af udsætninger, er der behov for at skabe optimale forhold, for at der kan opnås en selvreproducerende bestand, som ikke er afhængig af udsætninger.

Det skønnes i Lakseforvaltningsplanen af 2004, at en gydebestand på minimum 1.000 vilde laks hvert år vil være tilstrækkeligt til at opretholde en bæredygtig bestand med gunstig bevaringsstatus uden hjælp fra udsætninger. Potentialet er dog, ifølge DTU Aqua i Silkeborg, langt større. Et foreløbigt skøn fra DTU Aqua lyder på, at Storå-systemet kan få en samlet opgang på 4.000-6.000 laks, hvis alle forhold er optimale for laksen.

Opgangen af laks i Storåen nedstrøms kraftværket er beregnet ud fra fangst-genfangst metoden af mærkede fisk på strækningen fra Holstebro Vandkraftsø til Bur Bro (Glüsing, H., 2005).

Årstal	Estimeret gydebestandsstørrelse (\pm usikkerhed) af laks i Storå (kun for strækningen fra Vandkraftdæmning nedstrøms til Bur Bro)
2003	116 (\pm 17)
2005	418 (\pm 200)

Tabel 1 Gydebestandsstørrelse af laks i Storå (både vilde og udsatte fisk)

Bestandsestimatet fra 2005 (tabel 1) er behæftet med en vis usikkerhed på grund af en lav genfangst (40 %) af de mærkede fisk. Men trods dette er der en klar stigning i antallet af opgangslaks i forhold til 2003. Denne bestandsundersøgelse medregner ikke de laks, som går op i tilløbene Råsted Lilleå, Gryde Å og Vegen Å, samt den nederste del af Idom Å. Den reelle gydebestand må derfor anses for at være lidt større end beregnet, da der er registreret opgang af laks i ovennævnte år.

Det ændrer dog ikke ved, at opgangen af naturligt reproducerede laks fra Storåen er meget lavere, og i 2007 skønnet til at være ca. 140 laks (Baktoft, H. & Koed, A. 2008)

Det må således konkluderes, at der stadig er langt op til det anbefalede minimum på 1.000 gydefisk af naturlig oprindelse (Lakseforvaltningsplanen af 2004) og i sagens natur endnu længere op til et skønnet potentiale på 4.000-6.000 gydevandrende laks hvert år.

Der er de senere år lavet en del naturgenopretningsprojekter i Storå-systemet, hvilket allerede har vist sig at give resultater. Flere steder er der blevet fundet gode yngeltætheder. Forholdene omkring de enkelte dele af Storå-systemet er skitseret nedenfor.

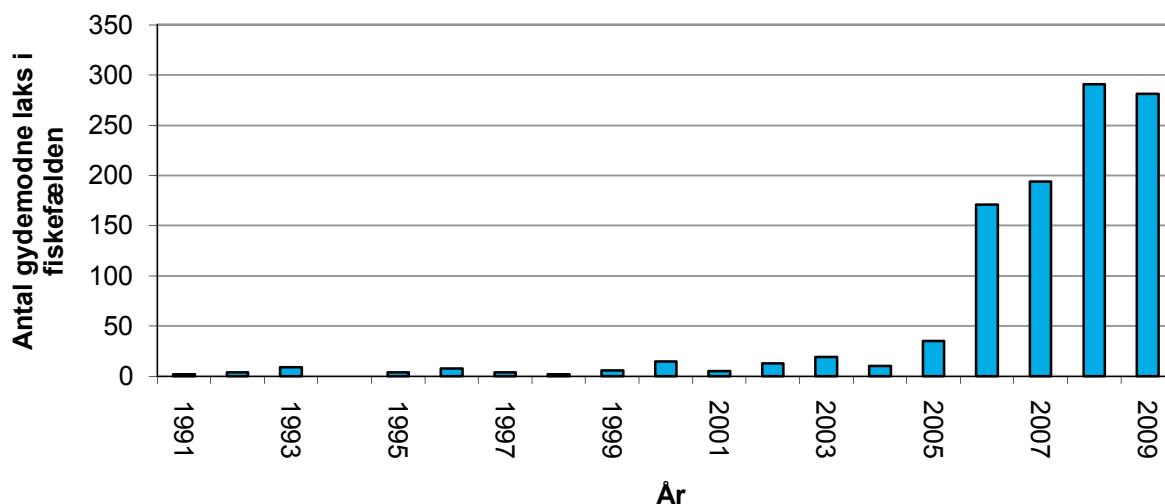


Figur 7 Storå-systemet med nogle af de vigtigste områder for laks (Simonsen, P. & Larsen, L.K., 2004)

Tidligere blev laksen anset for kun at gyde i hovedløbet eller de største tilløb til Storåen (Figur 7). Det har vist sig senere, at laksene også benytter mange af de små åer og endda bække til gydning. Derfor er tilstanden i bækkene, herunder især Ellebæk, også vigtige for at opnå en stor naturlig laksebestand.

Opstrøms Vandkraftsøen er der lange stræk, som er oplagte gydestræk. Tætheden af laks og lakseyngel er dog langt under det forventelige. En el-befiskning foretaget af DTU Aqua i oktober 2010 af en 25 km lang strækning af Storåens hovedløb opstrøms Vandkraftsøen gav 3 laks og ganske få havørreder - 23 stk. (Danmarks Sportsfiskerforbund).

Nedstrøms Vandkraftsøen findes langt størstedelen af laksene i Storåen i dag. Antallet af laks i fiskefælden opstrøms stryget ved dæmningen kan give en indikation af bestandsudviklingen. Det ser ud til, at udsætninger og genskabelse af bedre forhold i å-systemet har givet flere laks. Der er dog påfaldende få laks og lakseyngel opstrøms søen til trods for, at langt flere laks benytter stryget i dag end for 10 år siden (Figur 8). Når dette sammenholdes med det dokumenterede høje tab af smolt gennem søen, så er det klart, at passagen gennem søen er en afgørende begrænsende faktor for at kunne opnå en naturlig bestand af laks i Storåen.



Figur 8 Stigning i lakseopgangen gennem stryget ved Vandkraftdæmningen. Data fra Sammenslutningen ved Storå (SvS).

Tvis Å (opstrøms Vandkraftværket)

Elfiskeri udført af Danmarks Sportsfiskerforbund i september 2010 viste stor variation i yngelforekomst af laks. Tætheden varierede fra cirka 60 ½-års fisk/100m² til ca. 1-3 stk./100m² udenfor strygene. Produktionspotentialet på gydestrygene er god, men yngeltætheden er meget lille udenfor strygene. Manglen på lavvandede yngelopvækstområder med variation i floraen er sandsynligvis en del af forklaringen.



Figur 9 800 m³ gydegrus er udlagt i september 2010 i Tvis Å ved Hingbjergvej. Foto: Klaus Balleby.

I 2009 beregnede Danmarks Sportsfiskerforbund på baggrund af elbefiskning en smolt produktion på 3,75 per 100m² af åen. Opgangen af gydende laks vil på baggrund af dette være omkring 100 om året.

Hvis potentialet i åen udnyttes fuldt ud, og gydebankerne på de nederste 14 km af åen genskabes, så er der ifølge Danmarks Sportsfiskerforbund basis for en årlig opgang på godt 600 gydevandrende laks.

Råsted Lilleå (nedstrøms Vandkraftværket)

Denne å er blevet restaureret efter nedlæggelse af flere dambrug og har derfor et stort potentiale som et godt gyde- og opvækstområder for laksefisk.

Ellebæk/Naur Bæk (nedstrøms Vandkraftværket)

Bækken har ved elbefiskning af Danmarks Sportsfiskerforbund i 2010 vist sit potentiale med en naturlig lakseyngeltæthed på op til 43 fisk/100m² vandløbsbund, dog kun på de bedste strækninger.



Figur 10 Fine smålaks fra Ellebæk, den lille er ½ år og den store 1½ år gammel. Foto: Klaus Balleby

Danmarks Sportsfiskerforbund har beregnet den potentielle produktion af laks og ørred til at være ca. 130 opgangslaks og ca. 500 opgangshavørreder.

Vegen Å (nedstrøms Vandkraftværket)

Vigtigt gyde- og opvækstområde for laksefisk. I 2009 el-fiskede Herning kommune i Vegen Å fra Sørvad By og nedstrøms til kommunegrænsen. Resultatet var 36 store havørreder og enkelte laks. På strækningen var der desuden en tæt bestand af ørreder. Danmarks Sportsfiskerforbund fandt ligeledes i 2010 en god tæthed af lakseyngel og ældre ørreder på et stræk ved Munkbro.

Frøjk Bæk (nedstrøms Vandkraftværket)

Lille vandløb med meget gode fysiske forhold og fund af lakseyngel. Trods de gode forhold er tætheden af laksefisk langt under det forventede.

STATUS FOR LAKS I STORÅ-SYSTEMET

Baktoft, H. & Koed, A. (2005) konkluderer, at Storå trods massive udsætninger ikke har oplevet den samme positive fremgang i laksebestanden som Skjern Å. Årsagerne er følgende:

- Helårs fiskeriforbud mod lakse- og ørredfiskeri i Nissum Fjord er først indført i 2003
- Passageproblemer ved kraftværket og smoltdødelighed i Vandkraftsøen
- Prædation fra skarv i Felsted Kog og resten af Nissum Fjord.
- Fortsat behov for vandløbsforbedrende tiltag

Konklusionen på laksens nuværende status i Storåen er, at den ikke kan klare sig uden hjælp fra udsætninger, og at målet om gunstig bevaringsstatus kun kan nås, hvis der skabes bedre forhold for optrækkende gydefisk samt en reduktion i smoltdødeligheden på vej ud i havet. Herunder skal det nævnes, at der foruden den høje smoltdødelighed ved passage gennem Vandkraftsøen, også er en høj prædationsdødelighed i Nissum Fjord.

Ifølge lakseudsætningsplanen for Storå 2007, udsættes der årligt ca. 45.000 1-års laks for at hjælpe bestanden. Disse fisk udsættes udelukkende nedstrøms vandkraftsøen, da udsætning ovenfor søen vil ende i en uforholdsmæssig stor smoltdødelighed gennem søen. De ca. 45.000 udsatte 1- års laks er således kun udtryk for, hvad der mangler af yngelproduktion nedstrøms dæmningen. Opstrøms dæmningen findes et endnu større område med gode forhold for yngelopvækst, som hovedløbet ikke kan give.

4.3.1.2 Hav-, bæk- og flodlampret

Lampretter er såkaldte rundmunde, som ikke hører til de egentlige benfisk. Havlampret og flodlampret lever ca. halvdelen af året i havet og bagefter vandrer de op i floder og åer for at gyde i foråret.

Bæklampretten tilbringer hele livet i vandløb. Flod- og havlampretterne er blodsugere og ådselædere på mindre fisk i havet, men tager ikke føde til sig i åen. Bæklamprettens larver lever af små bunddyr og den indtager ikke føde som voksen.

Havlampretten er opført på Habitatdirektivets bilag II og er en del af udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området Nissum Fjord. Bestandene er disse fisk er sårbart små, og de er beskyttet i henhold til EF-habitatdirektivet. De kræver som ørred også grusbund til gydningen og rent vand. En fremgang for ørred og laks vil derfor naturligt også betyde fremgang for lampretbestandene.

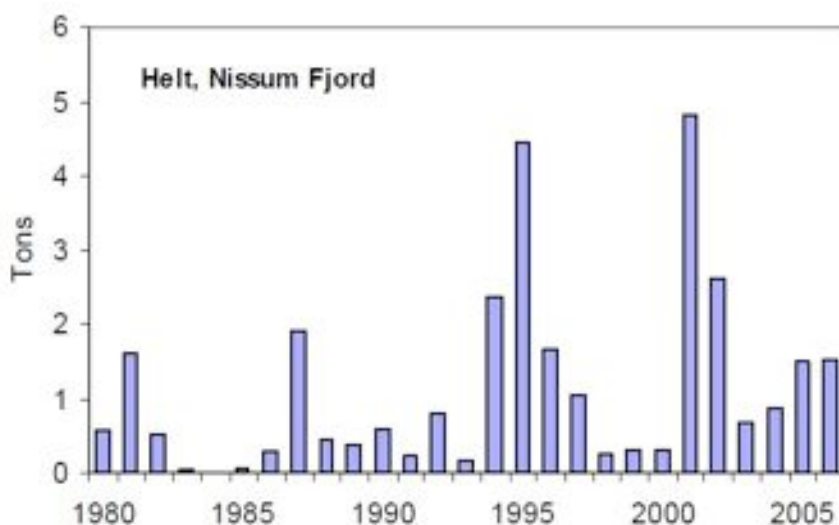
4.3.1.3 Helt

Denne laksefisk gyder i Storåen og har opvækstområder i Nissum Fjord. Umiddelbart nedstrøms Vandkraftsøen er der en række gydepladser for helt. Disse trues af periodevis tilstrømning af okkerslam fra søen (Jepsen, B.S. 1988). Dette okkerslam er vurderet i 1988 i denne del af Storåen til at kunne hindre målfuldelsen som et laksefiskevand (B2).

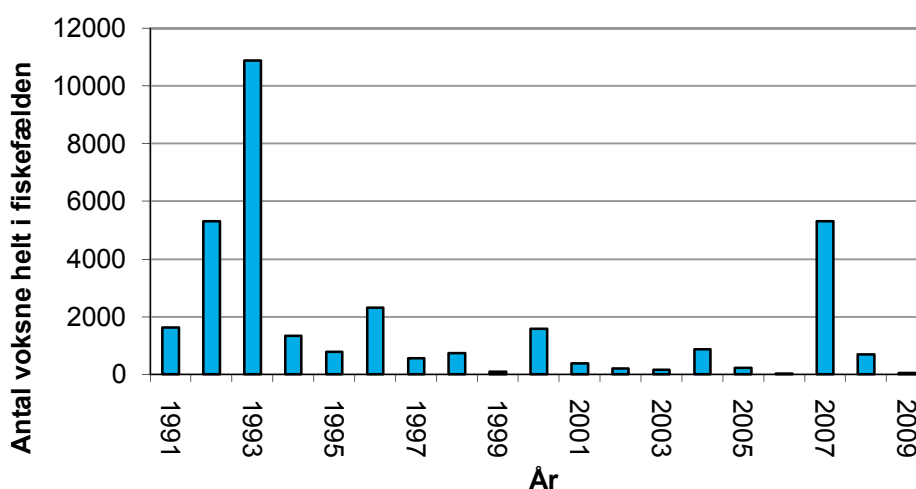
Der er foretaget en vandtømning af søen i 1993, men det må antages, at der ligeledes i dag skylles peri-odevis større mængder okkerslam ud gennem slusen.

Heltbestandens størrelse svinger meget, hvilket indikeres af figur 11 og 12. Figureerne indikerer, at fiskefældefangsterne falder markant, hvor der samme år er fanget mange helt i fjorden. Det er dog også naturligt, at fiskepresset i Nissum Fjord vil kunne aflæses i antallet af opgående helt. Foruden de registrerede landinger fanger fritidsfiskere hvert år et ukendt antal helt i fjorden, og fiskeriindsatsen bliver givetvis intensiveret ved store forekomster af helt.

Fangsten af kun 46 helt i fiskefælden 2009 tyder på, at heltbestanden er på et lavt niveau i øjeblikket. Reduktion i dødeligheden for nedtrækkende heltlarver gennem Holstebro Vandkraftsø samt adgangen til større gydeområder vil have en markant positiv effekt på heltbestanden.



Figur 11 Landinger af helt i garn fra Nissum Fjord 1980-2006 (Groos, J. F. & Bregnballe 2008).



Figur 12 Varierende fangster i fiskefælden ved omløbsstryget, Holstebro Vandkraftværk (SvS - sammen slutningen ved Storå). Fangsterne i 1993 er ikke sammenlignelige med resten, da fælden blev brugt over længere tid end i de andre år.

4.3.1.4 Ørred

Havørred og bækørred er den samme fiskeart, men repræsenterer to forskellige livsformer. En vis andel af ørredynglen bliver i vandløbet, hvor den er klækket, og kaldes bækørred.

Laks og havørred har mange af de samme krav til miljøet, og deres livscyklus ligner hinanden ganske meget. Havørrederne har derfor også mange af de samme problemer med passage i Storå-systemet som gældende for laksen. Den nuværende havørredbestand i Storå er lille, og kan ikke klare sig selv uden udsætninger (Koed, A. 2008).

Her ses de vurderingskriterier for ørredbestandene, som bruges ved udsætningsbehov. Ifølge DTU Aqua's udsætningsplan 2007 for Storå-systemet, er der udsætningsbehov hvis:

- Bestandstætheden af yngel er under 50 stk./100 m² vandløbsstrækning
- Bestandstætheden af større fisk (12-20 cm) er under 20 stk./100m²
- Bestandstætheden af fisk over 20 cm er under 7 stk./100m².

Udsætningsbehovet sættes i forhold til vandløbets fysiske forhold. Hvis vandløbet ikke egner sig til opvækst- eller gydested for lakse- og ørredyngel, så sættes der ikke fisk ud. I 2010 er det kun ganske få steder i Storåsystemet, hvor der er en tilfredsstillende naturlig produktion af ørreder.

Det samlede udtræk af ørredsmolt er i 2007 vurderet til at være ca. 13.000 stk. Heraf kom ca. 345 fra Råsted Lilleå (Koed, A. 2008). Det vurderes til at være et lille antal smolt taget åsystemets størrelse i betragtning. Til sammenligning producerer den meget mindre Hadsten Lilleå ca. 30.000 smolt om året.

Det er sikkert, at potentialet for produktion af ørredsmolt er langt større end den nuværende produktion. Antallet af udsatte ørreder i hele Storå-systemet er beregnet efter systemets nuværende kapacitet. Der kan i dag udsættes 56.500 smolt som mundingsudsætning ved Vembvej nederst i Storåen (Udsætningsplan 2007). Mundingsudsætningerne skal ses som en erstatning for den manglende naturlige smoltproduktion, som vil kunne leveres ved optimale forhold i vandsystemet. Herudover udsættes der 38.100 ørredyngel, 7.900 ½ års ørreder samt 26.750 1-års ørreder.

Nedenfor er et typisk eksempel fra udsætningsplan 2007 for et tilløb til Storåen, opstrøms Vandkraftværket:

HALGÅRD BÆK - UDSÆTNINGSPLAN

Der er sket en betydelig forbedring af de fysiske forhold i Halgård Bæk. Faldet er stort og vandløbet er restaureret ved Halgårdvej, hvor der dog nedstrøms er mangel på gydegrus. Der blev fundet enkelte ældre ørred, og de forbedrede forhold gør at der fremover kan udsættes yngel.

Længde 6,3 km, gennemsnitsbredde 1,4 m og dybde 5-30 cm.

Her udsættes 4.900 stk. ørredyngel

Udsætningen vil sandsynligvis ikke være nødvendig, såfremt der var fri adgang til gydeområderne.

4.3.1.5 Ål

Den europæiske ål har sine gydeområder i Sargassohavet ud for Amerika. Ålelarverne driver derefter helt til Europa, herunder Danmark. En andel af disse ål vandrer op i Storå-systemet, hvor de vokser sig store på en blandet diæt af både fisk, orme, krebsdyr, døde dyr, mv. I dag er der kun omkring 1 % tilbage af den oprindelige bestand af europæiske ål, og ålen er beskyttet internationalt. I Danmark har vi implementeret åleforvaltningsplanen, som skal være med til at redde ålebestanden.

Ålen er ikke så krævende mht. vandkvalitet som laksefiskene. Den kan, ved at kravle forcere mange typer af spærringer, så længe de ikke består af høje lodrette vægge som ved kraftværksdæmninger og dambrug. Ålen har brug for fysisk variation i vandløbet, gerne i form af varierende flora som puder af vandranunkel og generelt en bredvegetation (10 Ålefisk - DMU rap).

Der er tidligere blevet registreret mange ål i omløbsstryget ved Vandkraftdæmningen (Jørgensen, J 1993 kilde – rapport). Der bliver stadigvæk fundet ål i fiskefælden i omløbsstryget, men det er kun enkelte fisk.

4.3.2 Fisk med livscyklus begrænset til åsystemet og/eller Vandkraftsøen

Stalling

Denne mindre laksefisk kræver som ørred og laks også meget rent vand med varierede fysiske forhold i åen. En væsentlig forskel mellem stalling og andre laksefisk er, at stallingen ikke behøver lige så store grusstørrelser som eksempelvis ørred og laks for at deres æg overlever.

Stallingen kan altså fint udnytte gydebanks, som er "halvdårlige" for laks og havørred. Enkelte steder er bestanden af stalling i bedring. Et eksempel er Herningsholm Å, hvor en forbedret vandkvalitet har ført til en forbedret forekomst af stalling. De vandløbsforbedrende tiltag for ørreder og laks vil også komme stallingerne til gode.

Mængden af stalling i Storå-systemet er i dag langt under det forventede, og der fanges kun enkelte stallinger i fiskefælden ved Vandkraftdæmningen og ved elfiskeri i tilløbene til Storå.

Karpe

Det er usikkert, hvorvidt der er en egentlig karpebestand i søen. Ifølge Holstebro og Omegns Lystfiskeriforening er der observeret enkelte karper i søen, men ellers er der ikke registreret karper i fiskeundersøgelser med redskaber i Vandkraftsøen. Karpen er en indført art i Danmark, og den er ikke specifik beskyttet af lovgivning.

Brasen

Denne art af fredfisk blev fanget i stort antal ved de seneste NOVANA fiskeundersøgelser i 1991 og 1996. Sideløbende bliver de jævnlige fanget i fiskefælden ved kraftværket. Brasen er en meget almindelig fiskeart, som mest hører til i søer, men som også kan klare sig i svagtstrømmende vand.

Skalle

Skallen er blandt de mest almindelige og udbredte ferskvandsfisk. Den lever både i Vandkraftsøen og Storåen. I åer foretrækker den de rolige partier uden alt for stærk strøm. Skallen er en mindre fredfisk, som lever af plankton og mindre hvirvelløse dyr. Gydningen foregår primært i kantvegetationen, og så længe dette er tilstede i vandløbet eller søen, kan skallen fint klare sig. Som byttefisk har den betydning for gedde, aborre, nogle arter af vandfugle og i mindre grad større bækørreder. Undersøgelser (Jørgensen, J. 1992) viste, at de skaller som finder stryget, fint kunne svømme op igennem det.

Strømskalle

Denne lille fredfisk lever i vandløb og findes i Storåen. Den vandrer meget i vandløb, og spærringer kan derfor være med til at forstyrre dens livscyklus. Den gyder i marts-april på vandløbsstrækninger med god strøm, hvor æggene klistrer til grus og sten. Reguleringer og opstuvninger i vandløb kan have negativ indflydelse på deres mulighed for at nå gydepladserne. Det er dog vist, at strømskallerne godt kan svømme op gennem omløbsstryget ved Vandkraftsøen. De bedste vandløb for strømskallen er naturligt varierede med stryg og slyngninger med dybe huller. I Danmark er strømskallen kun udbredt i Vestjyske vandløb, herunder Storåen. Den er på nuværende tidspunkt ikke truet.

Strømskallen er et potentielt bytte for gedder, aborner, større bækørreder og visse fuglearter.

Gedde

Der fanges hvert år en del gedder i fiskefælden ved vandkraftdæmningen samt af lystfiskere, og denne fisk klarer sig tilsyneladende fint i både Storåen og Vandkraftsøen. Gedden er en rovfisk, som spiser både fisk, fugleunger, vandlevende pattedyr, mv. I Vandkraftsøen og lige nedstrøms må det formodes, at geddebestanden spiser en væsentlig del af de nedtrækkende lakse- og ørredsmolt.

Aborre

Denne meget almindelige, mindre rovfisk findes i stort antal både i søen og i åsystemet, dog mest i mindre eksemplarer under 15 cm. Aborren er ikke truet, og den vil ikke blive negativt påvirket af nedlæggelse af søen. Aborner kan vandre langt i vandløbssystemer, og flere store vandløb som Gudenåen er kendt for deres brakvandsaborrer, som vandrer mellem opvækstområder i Randers Fjord og gydeområder i Gudenå-systemet. Disse fisk er således afhængige af fri passage op gennem åsystemet.

Grundling, hork, nipigget hundestejle og elritse

Disse fire arter er fundet ved fiskeundersøgelser med redskaber i Vandkraftsøen i 1996 efter NOVANA programmet. Hundestejlerne er generelt ret hårdføre overfor forurening og dårlige fysiske forhold, men de andre tre arter er mere sårbare. Tiltag for at forbedre laksefiskene vil også gavne disse arter.

4.4 Fuglelivet i og omkring Vandkraftsøen

Fuglelivet er beskrevet på grundlag af de observationer, der er inddateret i Dofbasen.dk i perioden 1. januar 2000 til 1. september 2010. Vandkraftsøen er en egen navngivet lokalitet i Dofbasen.dk, så det er muligt at søge specifikt på søen. Stryget ved vandkraftværket er dog med i denne lokalitet.

For at begrænse resultatet til de relevante fuglearter, der er afhængig af søen er der søgt på artsgrupperne lappedykkere, ænder, vadefugle, terner, ænder og skalleslugere. Der er desuden søgt på vandstær og bjergvipstjert. I det efterfølgende gennemgås disse artsgrupper.

4.4.1 Lappedykkere

Lille lappedykker overvintrer normalt fra oktober til marts i et antal på 1- 5, men i 2006 er der registreret op til 12 fugle ved Vandkraftsøen. Den yngler i små tilgroede vandhuller og moser, og Vandkraftsøen er derfor ikke en egnet ynglelokalitet.

Toppet lappedykker, som ellers er almindelig i større søer, er kun truffet i området en gang i december 2009 med registrering af to eksemplarer.

4.4.2 Svaner

Sangsvane overnatter om vinteren i søer, f.eks. i større grusgrave. Den er således ikke kræsen i sit valg af søer. Siden 2003 har et voksende antal sangsvaner valgt at overnatte i Vandkraftsøen med maks. tal på 12 i januar 2006, 74 i december 2008 til 122 i januar 2010. Sangsvanerne fouragerer om dagen på enge og marker med vintersæd og vinterraps.

Knopsvane ses om vinteren fra november til februar i et antal på 2 – 18 fugle. Der er ikke registreret ynglefugle i området.

4.4.3 Ænder og skalleslugere

Hvinand overvintrer hovedsageligt i december til februar i søen med 1 – 12 eksemplarer. Noget tyder på at søen anvendes, når andre søer fryser til. De seneste 2 hvinænder er set den 20. april 2001, så der er ingen tegn på ynglefugle.

Troldand er kun registreret få gange med 1 – 7 fugle.

Taffeland forekommer jævnligt om vinteren i januar til april med 1 -2 fugle.

Atlingand, pibeand, spidsand og krikand er registreret som tilfældige gæster.

Gråand optræder i varierende antal om vinteren, nok en blanding af "parkænder" og tilflyvende fra udsætninger. Antallet er dog faldet fra 130 stk. i 2006 til 55 i 2007, måske på grund af mindre udsætninger. Gråanden vil ofte undgå registrering i bymiljøet, da den her regnes for en tamfugl.

Stor skallesluger er karakterfugl for søen om vinteren. Fra december til marts ses den i vekslende antal med et årligt maksimum på 20 – 40 fugle, dog op til 72 fugle i 2007. Stor skallesluger er en almindelig vintergæst, men sjældent ynglefugl ved kysterne i det sydøstlige Danmark. Bortset fra to observationer i april er der ingen observationer i yngletiden.

Lille skallesluger og toppet skallesluger er registreret som tilfældige gæster.

4.4.4 Vadefugle

Mudderklire træffes ofte i træktiden med 1 – 7 eksemplarer med maks. antal på 25 i maj 2000. Mudderkliren er en almindelig trækfugl ved søer, åer og stenede kyster.

Dobbeltbekkasin er truffet i 16 eksemplarer på træk en gang, men ikke set i øvrigt. Andre vadefugle træffes tilfældigt med 1 – 2 eksemplarer i træktiden. Der er ingen ynglende vadefugle ved søen.

4.4.5 Terner

Fjordterne er registreret med en fugl i august – september i 2006 - 09.

4.4.6 Vandstær

Vandstæren træffes i Danmark som en fåtallig vintergæst ved strømmende vandløb, ofte ved gamle vandmøller, ved stryg og i naturligt strømmende vandløb med stenbund. Vandstæren er en sjælden ynglefugl i Danmark, hvor den ikke yngler hvert år.

Vandstæren er ikke set ved søen, men er en årlig gæst ved stryget uden om kraftværket. Der er konstateret yngleforekomst ved kraftværket i 2000, men i hvert af de efterfølgende år er den kun registreret fra oktober til marts med 1 – 5 eksemplarer ved stryget. Stryget er således en overvintringsplads for vandstæren, men ikke mere en yngleplads.

4.4.7 Bjergvipstjert

Bjergvipstjert er en fåtallig ynglefugl i Danmark, hvor den især forekommer i Østjylland ved strømmende vandløb og vandmøller. Den stiller lidt mindre krav til vandstrøm i vandløbet end vandstæren og vil gerne have enge langs vandløbet.

Bjergvipstjert er med sikkerhed konstateret som ynglefugl ved stryget i 2000 - 2002, men observationer af bjergvipstjert i april og juli – august med op til 4 eksemplarer i 2007 og 3 i 2009 tyder på, at bjergvipstjerten stadig yngler i området.

FUGLELIVET I OG OMKRING VANDKRAFTSØEN

Vandkraftsøen har ikke nogen væsentlig betydning for ynglefugle, idet der ikke er registreret ynglende vandfugle. Det må dog forventes, at gråand og blishøne yngler, men ikke er registreret, da de er "ornitologisk uinteressante".

Søen har nogen betydning for overvintring af stor skallesluger, når andre søer er tilfrosset. Stor skallesluger er dog ikke kræsen i sit valg af fourageringspladser og ses både i søer, åer og i fjorde. I forhold til den samlede overvintrende bestand i Danmark, er det få fugle, der opholder sig i Vandkraftsøen.

Sangsvanen er en udpegningsart for fuglebeskyttelsesområder. Den er de seneste år begyndt at anvende Vandkraftsøen til overnatning, men ikke til fouragering. Findes der andre søer i området, f.eks. grusgrave eller gamle brunkulslejer, kan disse anvendes til alternativ overnatning.

Stryget ved vandkraftværket har betydning som ynglelokalitet for bjergvipstjert og vinterrasteplads for vandstær med et beskedent potentiale som ynglelokalitet. Det er vigtigt, at projektet medfører bedre og større erstatningsbiotoper for disse to arter, hvis stryget nedlægges sammen med søen.

4.5 Anden fauna

Herunder er nævnt nogle af de vigtigste arter med tilknytning til Storåen og Vandkraftsøen.

4.5.1 Odder

Odderen (*Lutra lutra*) er et pattedyr, som er tæt knyttet til vand. Det kan enten være i vandløb eller søer, hvor den primært jager fisk (Baagøe, H. J., & Jensen, T. S. 2007). Vigtigt for odderen er rørskovs-

råder og anden kantvegetation samt vådområders nærmeste omgivelser, hvor den kan færdes relativt uforstyrret og være i skjul (Baagøe, H. J., & Jensen, T. S. 2007; Sjøgaard, B. & Madsen, A. B. 1996).

Odderen er opført på rødliste 97 som sårbar. Derudover er den beskyttet af en lang række nationale og internationale bestemmelser, herunder Habitatdirektivet. Specifikt er den udpegningsart for Natura 2000 området Nissum Fjord med usikker bevaringsstatus. Odderantallet er endnu ikke så stort, at der er tale om gunstig bevaringsstatus, og derfor har den brug for fortsat forbedring af dens levesteder.

ODDER OG FAUNAPASSAGE

En velfungerende faunapassage er af stor betydning for oddernes vandringer og muligheder for at sprede sig i et vandløbssystem. En hanodders territorium er typisk på 10 km vandløbsstrækning, så hvis bestanden skal øges i et område, kræver det at odderne kan bevæge sig frit langs vandløb eller søer.

Odderen har tidligere været meget udbredt i Storå indtil 1960'erne. I en lang periode skete der et fald i udbredelsen, indtil en bedring i 1990'erne og fremefter. Fremgangen kan formentlig tilskrives en kombination af bedre faunapassager ved vejanlæg, fredning, odderriste i fiskeruser (Baagøe, H. J., & Jensen, T. S. 2007).

4.5.2 Grøn kølleguldsmed

Grøn kølleguldsmed (*Ophiogomphus cecilia*) er beskyttet som opført på Habitatdirektivets bilag II og forekommer i Storå-systemet (skovognatur.dk 2010). Den er på nuværende tidspunkt flyttet fra en status som truet til ikke-truet (Holm, T.E., 2007). Opvæksten som nymfe i vandløb kræver rent, strømmende vand med sand eller grusbund.

4.5.3 Spidssnudet frø

Yngle vandhuller for spidssnudet frø (*Rana arvalis*) er beskyttet efter § 3 i naturbeskyttelsesloven, hvis de er på over 100 m². Spidssnudet frø er beskyttet i henhold til Habitatdirektivet. Den må ikke fanges, slås ihjel eller forstyrres, og dens levesteder må ikke beskadiges eller ødelægges. Spidssnudet frø er omfattet af:

- Habitatdirektivets bilag IV
- Bern-konventionens liste II
- Fredet
- Natura 2000

Spidssnudet frø er udbredt i stort set hele Danmark, men er gået en del tilbage i antal (Skovognatur.dk). De største bestande findes i Vest- og Nordjylland, herunder formentlig også i Storå-systemet.

Opholdssteder for frøen er tæt ved ynglevandhullerne på fugtige steder, gerne våde enge. På samme vis som butsnudet frø, så yngler den spidssnudedede frø i søer og vandhuller med en lavvandet bredzone. Så længe der er mad til haletudserne, så tåler frøen en del organisk forurening. De voksne frøer trives godt i et afvekslende landskab, og de kan opholde sig på mange forskellige naturtyper på land, så længe det er ret tæt på vandhuller og fugtige arealer.

Vådområdeprojekter i ådale vil kunne styrke forekomsten af spidssnudet frø og i øvrigt også andre paddearter (Rana-consult.dk).

4.5.4 Slørvinger

Disse rentvandskrævende insekter findes i Storåen og er en del af fødegrundlaget for fisk og nogle fuglearter. Der findes en lang række vigtige smådyr i Storåen og generelt er tilstanden for faunaen i bedring i

takt med antallet af naturgenopretningsprojekter, nedlæggelse af spærringer, forbedret spildevandsrensning, skånsom vandløbsvedligeholdelse og mindre okkerpåvirkning. Nedenfor er præsenteret to eksempler på denne udvikling.

Slørvingen *Isoptena serricornis*

- Tilpasset sandbund i store uforurenede vandløb, primært Storå, Skjern Å og Karup Å.
- Forekomsten af denne slørvinge i Storå er steget markant fra perioden 1988-92 til 1993-96.
- Vandkvalitetsforbedring må anses for den væsentligste årsag til fremgangen (Søndergaard, M., et al. 2006, bilag 3).

Slørvingen *Perlodes microcephala*

- Danmarks største slørvingeart
- Meget følsom overfor forurening. Lever kun få steder. Kræver stenstryg, helt rent vand og stor vandhastighed.
- Er fra 1997 genfundet i nedre Storå fra Holstebro By til udløbet i Feldsted Kog (Bilag 3). Derudover findes den opstrøms Vandkraftsøen.
- Bedre spildevandrensning og mindre okker er de vigtigste årsager til fremgangen.

5. GÆLDENDE LOVGIVNING

Storå-systemet er omfattet af en række forskellige love i relation til miljøtilstanden. De væsentligste love er:

- EU Vandrammedirektivet (krav om kontinuitet i vandløb, god økologisk tilstand)
- Miljømålsloven
- Bekendtgørelse om vandløbsregulering og – restaurering m.v.
- Bekendtgørelse om regulativer for offentlige vandløb
- Vandløbsloven
- Habitatdirektivet (opnåelse af gunstig bevaringsstatus for en række arter, herunder laksen)
- Natura 2000
- Ferskvandsfiskeriloven
- Miljøbeskyttelsesloven
- Naturbeskyttelsesloven

Vandkraftsøen har ikke kun betydning for opnåelse af god økologisk tilstand i Storåen på den opstemmede strækning, men hele systemet påvirkes i form af manglende kontinuitet i vandløbet.

Mange af Storåens fiskearter og smådyr er afhængige af at kunne svømme og bevæge sig frit - både opstrøms og nedstrøms - i vandløbet, hvis de skal gennemføre deres naturlige livscyklus. For de såkaldte vandrefisk som laks, havørred, helt, flodlampret, havlampret og ål er fri passage i op- og nedstrøms retning direkte livsnødvendigt.

Holstebro Vandkraftsø er dermed den helt store hindring for opnåelsen af god økologisk tilstand for hele vandløbssystemet.

Vandrammedirektivet

Direktiv om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger af 23. oktober 2000 – bedre kendt som Vandrammedirektivet. Direktivet har til formål at beskytte vores vandforekomster i EU. I relation til faunapassageproblemer i Vandkraftkraftsøen er det specielt vandrammedirektivets krav til vandløbenes kontinuitet, som er relevant.

Miljøministeriet har den 4. oktober 2010 udsendt i offentlig høring forslag til de danske Vandplaner for 23 Hovedvandoplande, herunder Vandplan for Hovedvandopland 1.4 – Nissum Fjord.

Miljømålsloven

Denne lov er lavet for at implementere kravene fra EU vandrammedirektivet til den danske lovgivning. Overordnet skal den forebygge forringelse af tilstanden i vores overflade- og grundvand.

Der er sat en frist til 22. december 2015 for opnåelse af god tilstand i overflade- og grundvand. Mere specifikt er der tale om, at der skal opnås god økologisk tilstand og god kemisk tilstand for overfladevand (bilag 2). I miljømålsloven fastsættes det, at kravene i loven skal udføres på baggrund af handlinger beskrevet ved nationale vand- og naturplaner.

UDDRAG VANDPLANFORSLAG OKTOBER 2010

En særlig problematik i denne sammenhæng er passageforholdene ved den menneskeskabte vandkraftsø i Storåens hovedløb, Holstebro Vandkraftsø. Søen er dannet i 1943 ved opstemning af Storåen i forbindelse med anlæggelsen af vandkraftværket. Der er etableret et kort omløbsstryg uden om vandkraftværket, men dette vurderes dog ikke at være tilstrækkeligt til at sikre en selv-reproducerende bestand af havørred og laks ovenfor søen.

Med hensyn til sikring af kontinuiteten i vandløbene anvendes undtagelsesbestemmelserne i denne planperiode kun ved Holstebro Vandkraftsø. Opstemningen ved denne er menneskeskabt, og vandløbsstrækningen, hvor der i dag ligger en sø, skal som udgangspunkt – i vandrammedirektivets terminologi – dermed betragtes som et vandløb, med de miljømål, der gælder for dette.

Dette indebærer formentlig, at det er nødvendigt at forbedre de nuværende passageforhold for vandløbsfaunaen ved Holstebro Vandkraftsø. Der er for nuværende ikke fuld klarhed over, hvordan direktivets bestemmelser om passageforhold skal tolkes i forhold til vandkraftsøer, og i hvilket omfang der hermed vil være behov for at iværksætte større anlægsprojekter.

På denne baggrund udskydes indsatsen i forhold til forbedring af kontinuiteten ved Holstebro Vandkraftsø, så den tidligst gennemføres i 2. planperiode (2015 - 2021), hvilket giver tid til teknisk afklaring og konsekvensvurdering og dialog samt afklaring i forhold til en EU tolkning af begrebet "kontinuitet", herunder rammerne for anvendelsen af undtagelsesbestemmelser.

EU Habitatdirektivet

Direktivet af 21. maj 1992 har til formål at sikre sårbare og truede arter og habitater. Sårbare arter og habitater er opført på direktivets bilag II og IV.

Direktivbestemmelsens artikel 12 betyder, at der på steder med regelmæssig forekomst af bilag IV-arter, ikke må gives tilladelse til aktiviteter, der kan beskadige eller ødelægge de pågældende arters yngle- og rasteområder.

I nedenstående faktaboks er listet de relevante dyre- og plantearter på bilag II og IV, som har eller kunne få tilknytning til Storå-systemet:

BILAG II OG IV ARTER

Grøn kølleguldsmed	Damflagermus	Stor vandsalamander
Bæklampret	Havlampret	Laks
Hedepletvinge	Vandflagermus	Hasselmus
Birkemus	Odder	Løgfrø
Løvfrø	Spidssnudet frø	Springfrø
Grønbroget tudse	Stellas mosskorpion	Tykkasket Malermusling
Stor kærguldsmed		

Kortbilag 42 i basisanalysen for vandplanerne, viser de internationale beskyttelsesområder, herunder Nissum Fjord, modtager af Storåens vand.

Nissum Fjord er udpeget som EF-fuglebeskyttelsesområde, EF habitatområde og Ramsar område (Bekendtgørelse nr. 408 af 01/05/2007 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter). Fjorden er således et internationalt beskyttet område, hvor Danmark har forpligtet sig til at beskytte den værdifulde natur, idet områderne i og ved fjorden er vigtige for en lang række yngle- og trækfugle (skovognatur.dk)

Beskyttet natur

Storåen, både op- og nedstrøms for Vandkraftsøen, er beskyttet efter Naturbeskyttelseslovens §3 mod ændringer. Det samme gør sig gældende for tilløbene i tilknytning til Vandkraftsøen (Halkær Bæk, Tvis Å, Savstrup Å etc.). Storåen, Vandkraftsøen samt tilløbene Tvis Å og Savstrup Å er endvidere omfattet af en åbeskyttelseslinie i henhold til §16.

Selve Vandkraftsøen er ligeledes beskyttet som sø i henhold til Naturbeskyttelseslovens §3. I nærområdet til Vandkraftsøen er der flere områder, der er udpeget som Hede, Mose og Overdrev og disse er også beskyttet efter §3 (www.arealinfo.dk).

6. HYDRAULISKE FORHOLD

6.1 Storåens opland og vandbalance

Som det næstlængste vandløb i Danmark (104 km), afvander Storåen et samlet opland på 1.565 km². Det undersøgte opland, øst for opstemningen, afvander her halvdelen af det samlede opland, svarende til 732 km².

Afstrømningen på terrænen er domineret af drænastrømning. Da det primære opland udgøres af sandende og relativt høj permeable jorde, kan det forventes at tætheden af dræn er mindre end i mere østlige egne af Danmark (Jacobsen T.V. & Hansen F.T. 2006).

Med udgangspunkt i den vandstandslogger, der befinder sig ved Holstebro Renseanlæg, har Storåen umiddelbart vest for Vandkraftsøen en årsmiddelvandføring på 10 m³/s. Det forventes endvidere, at medianmaksimumvandføringen på 35 m³/s overskrides hvert andet år, og at den højeste vandføring i vinterperioden vil være 41,6 m³/s. Disse afstrømningsmæssige værdier er endvidere anvendt til udarbejdelse af et fremtidigt tværprofil for Storåen.

For at kunne vurdere de hydrogeologiske forhold i oplandet til projektområdet ved Vandkraftsøen er der taget udgangspunkt i vandbalanceligningen:

$$N = F + A_O + A_U + P + \Delta R$$

hvor	N	= nedbøren
	F	= aktuel fordampning
	A _O	= overjordisk afstrømning, incl. dræn
	A _U	= underjordisk afstrømning til bl.a. vandløb
	P	= fjernelse af vand ved pumpning
	ΔR	= ændring i reservoiret (grundvandsmagasinet)

I området omkring Holstebro Kommune er der observeret en årlig nedbør (N) på 1.000 mm pr. år, indregnet en dynamisk korrektionsfaktor (Scharling M. 2002). Fra en bevokset flade er den potentielle fordampning bestemt til 570 mm pr. år, mens fordampningen fra en åben vandflade tidligere er fastsat til 400 mm/år, med et interval fra 5-110 mm/måned (Aslyng, H.C. 1970). Nettonedbøren er således ca. 430 mm. pr. år. Som en kontrolberegning er der regnet baglæns fra den vandføring der er målt i Storåen på 10 m³/s, og til selv samme sted er nettonedbøren beregnet til 432 mm pr. år.

Såfremt det antages, at der ikke sker ændringer i grundvandsmagasinerne (ΔR), vil grundvandsafstrømningen fra oplandet være lig med grundvandsdannelsen. I en tidligere opstilling af en vandbalance blev der estimeret en for høj grundvandsindvinding på 89 mm pr. år (Jacobsen T.V. & Hansen F.T. 2006) i oplandet til Vemb by. Ved opstilling af vandbalancer, skal man være opmærksom på, at der anvendes en række data, som er behæftet med en vis usikkerhed. Såfremt disse ikke er præcise nok, vil der være en afvigelse i forhold til det målte. I den tidligere omtalte model af Jacobsen blev det konkluderet, at den uoverensstemmelse, der er mellem de to vandføringer skyldes enten at der var estimeret en for høj vandindvinding eller for lille en nettonedbør. Når afvigelsen tages i betragtning, vil det svare til at den reelle grundvandsindvinding er på 51 mm pr. år. En stor del af denne indvinding er til markvanding.

Nedenfor er angivet den teoretiske vandbalance for Storåen. Selv med korrektion for grundvandsindvindingen er der tale om en afvigelse mellem den målte (10 m³/s) og den beregnede vandføring (8,79 m³/s).

VANDBALANCE VED VANDKRAFTSØEN

Søens areal	0,7	km ²	
Oplandsareal	732	km ²	
Korrigeret nedbør	1000	mm/år	1000 l/m ² pr. år
Fordampning fra sø	400	mm/år	400 l/m ² pr. år
Fordampning fra bevokset areal	570	mm/år	570 l/m ² pr. år
Netto nedbør	430	mm/år	430 l/m ² pr. år
Indvindingsmængde ved Vemb	81	mm/år	81 l/m ² pr. år
Korrigeret indvindingsmængde	51	mm/år	51 l/m ² pr. år
Årsmiddel			
Tilstrømning	732.000.000	m ³ /år	23,2 m ³ /s
Fordampning fra Vandkraftsø	280.000	m ³ /år	0,01 m ³ /s
Fordampning fra oplandet	417.240.000	m ³ /år	13,23 m ³ /s
Samlet fordampning	417.520.000	m ³ /år	13,2 m ³ /s
Samlet indvinding	37.332.000	m ³ /år	1,18 m ³ /s
Netto tilstrømning	277.148.000	m³/år	8,79 m³/s

6.2 Kontinuitet i vandoplandet

Opstrøms for Vandkraftsøen er oplandet primært landbrugsjord, og som sådan er meget af jorden drænet, og vandløbene rettet ud (af Basisanalysen fremgår det at ca. halvdelen af Storå-systemet er reguleret). Endvidere er befæstningsgraden øget signifikant, hvilket har øget oversvømmelsesrisikoen. Den naturlige tidsmæssige forsinkelse og opmagasineringskapacitet, der normalt eksisterer i vandoplande, gennem vådområder, søer og terrænændringer er elimineret og på nuværende tidspunkt mangler der en ådal til at udjævne flowet ved Vandkraftsøen. Såfremt der ønskes, at der skal opnås en større sikkerhed mod oversvømmelse i Holstebro, er det nødvendigt at øge oplandets kapacitet til at oplagre vand samt at skabe en større tidsmæssig forskel mellem, hvornår de enkelte oplande afleder vand til Storåen.

Af Holstebro Kommunes hjemmeside fremgår det endvidere, at der på visse strækninger er problemer, med at Storåen eroderer brinker og skrænter, og at dette kan have betydning for de skader, der kan ske på broer og bygninger.

Med opførelsen af Vandkraftcentralen og opstemningen blev der skabt en blokade for sedimenttransport nedstrøms. Opstemningen forhindrede større sten i at kunne flytte sig nedstrøms og fangede sediment og andet flydemateriale. Den samme vandføring skulle dog stadig passere opstemningen, uden den mængde sediment som naturligt forekommer i et vandløb. Konsekvensen af det blev og er, at Storåen graver sig unaturligt langt ned og ind i brinker, for at skaffe den mængde sediment, som er nødvendig (Higgs S. m.fl, 2002).

Hermed skabes der nedstrøms for opstemningen en unaturlig balance, idet visse fysiske forhold som bl.a. forholdet mellem stryg og lavvandede å-forløb ændres, såkaldte stryg-pool sekvenser, hvilket har indflydelse på hvilken flora og fauna, som favoriseres. I naturlige vandløb skaber hydrologien en vis balance mellem, hvor de grove partikler som grus og mindre sten placeres (stryg) og hvor det fine og lette sediment deponeres (brede strækninger, med lav vandhastighed).

I erkendelse af at dæmninger og opstemninger har en signifikant negativ indflydelse på hele vandets kredsløb er der de seneste 10 år opstået en stærk tendens til at nedrive og reetablere vandløb i USA.

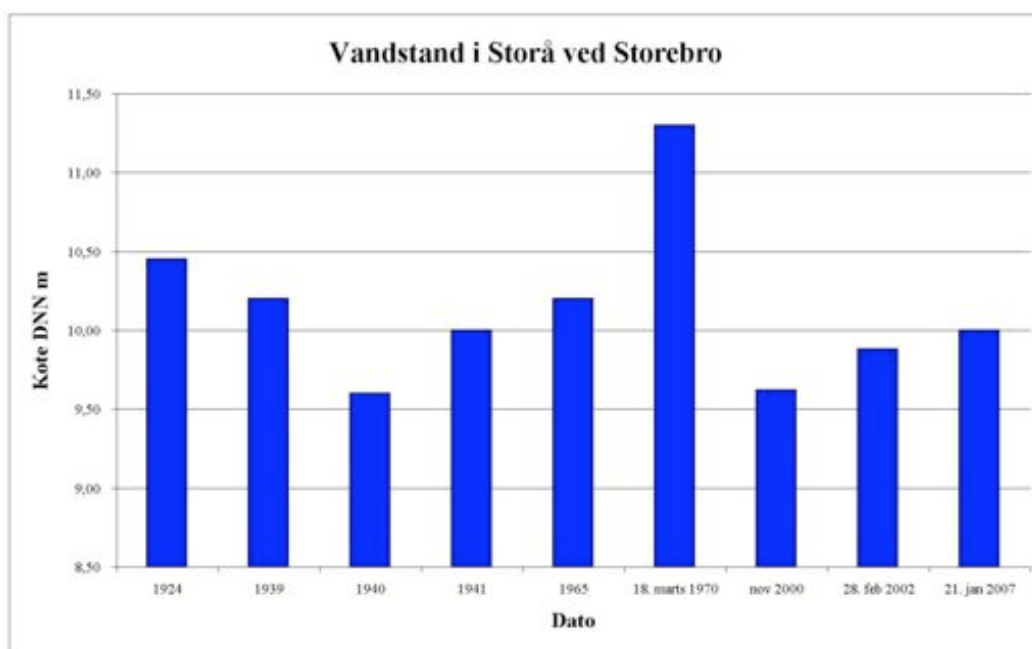
Hermed har man registreret en række fordele i forbindelse med såvel faunaen og sedimentproblematikken, men også en bedre sikring af det omkringliggende landskab (americanrivers.org).

6.3 Ekstreme vandføringshændelser gennem 100 år

Det er uundgåeligt at vandløb og åer vil gå over deres bredder. Ligeledes kan det ikke undgås at lodsejere bliver berørt af de kraftige nedbørshændelser, der indtræffer med års mellemrum. Derfor bør det tilstræbes, at anvende vandoplandet på en sådan måde, at borgere sikres mod oversvømmelse.

Af Holstebro Kommunes hjemmeside fremgår det, at der har været betydelige oversvømmelser i 1924, 1939, 1940, 1941, 1965, 1970 og 2007. For oversvømmelserne er der en tendens til, at de alle har fundet sted om vinteren, hvilket hænger sammen med den større nedbør og snesmeltning, der optræder om vinteren og den hurtigere responstid, der er i oplandet, pga. den vandmættede og frosne jord.

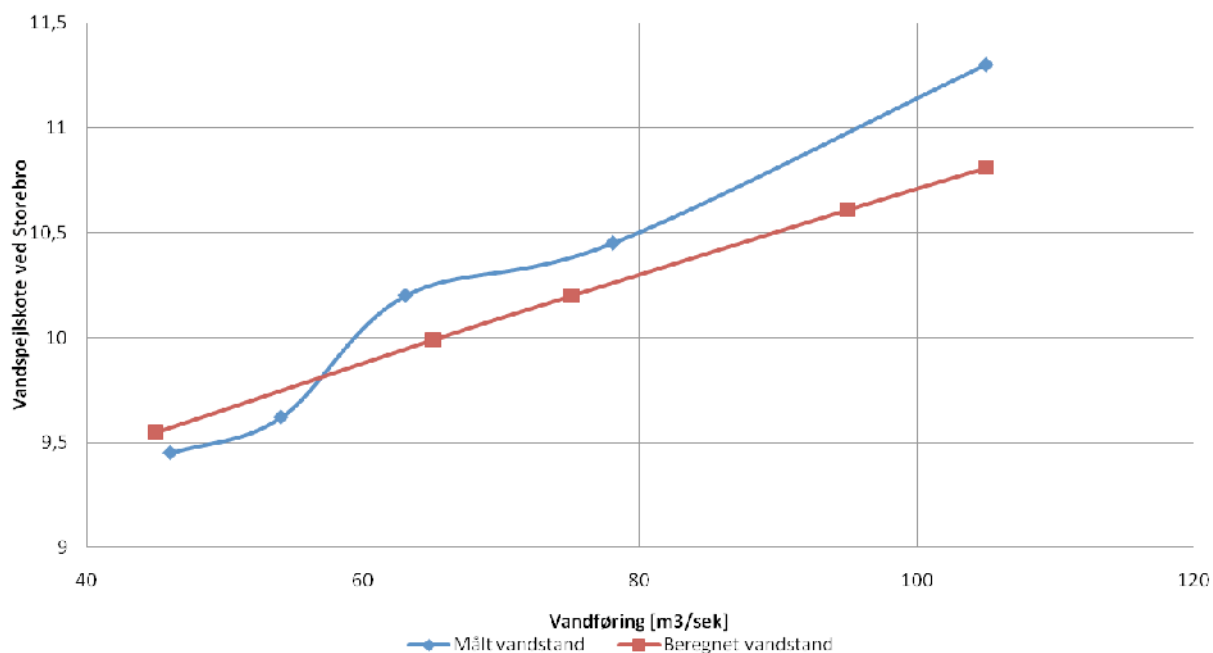
Den største af disse oversvømmelser fandt sted i 1970, hvor vandstanden inde i Holstebro ved Storebro var omkring 4 m over Storåens bundniveau. Oversvømmelsen var omfattende og gjorde skade på de ejendomme, som var placeret lavt i terrænet. Til sammenligning var oversvømmelseshændelsen i 2007 ikke så voldsom.



Figur 12 St.37.241 inde i Holstebro By. Bundkote 7,21 m DNN (holstebro.dk)

Holstebro Kommune har ved en undersøgelse foretaget beregninger af vandstanden i Storå-systemet på udvalgte steder nedstrøms Vandkraftværket (Holstebro kommunes hjemmeside). Af beregningerne fremgår det, at der opstår oversvømmelse i byen, når vandføringen bliver større end 50 m³/s og at vandstandene herover er usikre, idet vandet løber ud på terræn.

Af nedenstående figur 13 ses det også, at forskellen mellem den målte vandstand og den beregnede stiger ved de høje vandføringer. For at kunne beregne fremtidige vandstande i byen vil det være nødvendigt at opstille en avanceret hydraulisk model (Mike 11 og Mike flood), som simultant kan tage hensyn til vandføringen i Storå og oversvømmelsen i byen. En vanskelighed ved statiske beregninger af vandføringsevnen i et vandopland er, at vandføringerne er tidsmæssige forskudt i forhold til hinanden. Ved anvendelse af en MIKE11 model kan man integrere denne del, hvorved man kan opnå en god beskrivelse af den hydrologiske påvirkning.



Figur 13 Forskel mellem målt og beregnet vandstand

Sammenhængen mellem vandføringen i Storåen og vandstanden ved Storebro i Holstebro By viser, at der er en lineær sammenhæng i den beregnede vandstand, og at forskellen mellem det beregnede og målte stiger med vandføringen.

	1924	1939	1940	1941	1965	1970	1998	2000	2002	2007
Vandstand [m] DVR90	10,45	10,20	9,60	10,00	10,25	11,30	9,45	9,62	9,90	10,00
Vanddybde [m] DVR90	3,24	2,99	2,39	2,79	3,04	4,09	2,24	2,41	2,69	2,79
Vandføring m ³ /s	78	63	--	--	--	105	46	54	--	--

Tabel 3 Vandstand og vanddybde ved Storebro

STORÅEN I (VAND)BALANCE

Vandkraftsøen med den tilhørende opstemning er en væsentlig grund til, at Storåen ikke er i balance. Endvidere har byudvikling og landbrugsinteresser gjort, at Storåen i dag er et system, som reagerer meget hurtigt ved kraftig nedbør. Oplandet er præget af at vandløb, der er rettet ud, og at der er opnået en langt større grad af befæstning end tidligere. Endvidere har udviklingen i Holstebro gennem tiderne gjort, at der er bygget tæt ved Storåen og Storåens forløb er blevet fastlåst gennem byen.

Konsekvensen heraf er, at dele af Holstebro By til tider er i fare for at blive oversvømmet. Risikoen for oversvømmelser vil i fremtiden være større på grund af klimaændringer. Prognoserne viser en moderat stigning af vinternedbøren til 120 – 140 % af den nuværende nedbør. Da fordampningen vil være uændret og nedsivningen til grundvandet kun vil øges på sandjorde vil denne ekstra nedbør betyde mere end 20 – 40 % ekstra afstrømning til vandløbene og dermed flere og større afstrømninger om vinteren. Sommernedbøren vil reduceres til 85 - 90 % af den nuværende nedbør, men nedbøren vil falde som meget kraftig nedbør, hvor størrelsen af de kraftigste nedbørshændelser forventes at stige med 20 % eller mere.

Endvidere betyder opstemningen og det fastlåste profil gennem byen, at Storåen ikke har en naturlig strømningsdynamik, hvilket er til ugunst for Storåens fauna og menneskelig aktivitet i tilknytning hertil. For at opnå en god balance i Storå-systemet vil det være et væsentligt skridt i den rigtige retning at tømme Vandkraftsøen, og tillade Storåen at flyde i sit gamle åleje. Kombineret med andre hydrauliske tiltag i oplandet til Holstebro, kan det være med til at sikre bedre mod oversvømmelse i Holstebro, og en bedre naturkvalitet til gavn for alle.

7. SKITSEFORSLAG

I henhold til det netop udsendte forslag fra By- og Landskabsstyrelsen om Vandplan for Nissum Fjord er selve udførelsen af en faunapassage ved Vandkraftsøen i Holstebro udskudt til næste planperiode (2015-2021) med begrundelse af, at der mangler viden og en klar definition af begrebet kontinuitet i vandløb. Perioden frem til 2015 skal således bruges til en teknisk og konsekvensmæssige afklaring af mulighed for at etablere faunapassage ved Vandkraftsøen.

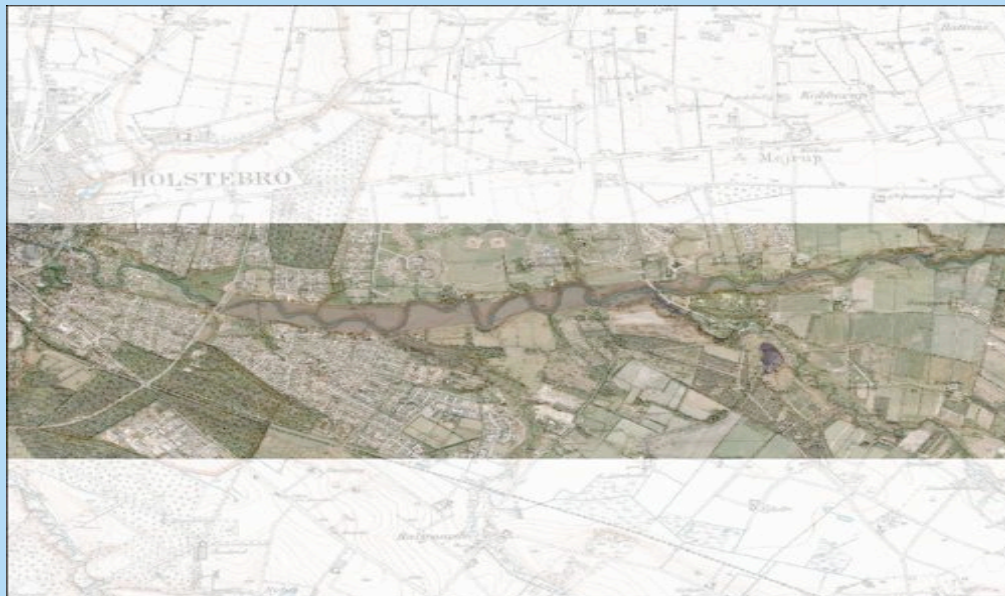
Med baggrund i ovennævnte afklaringsperiode er i nedenstående afsnit beskrevet et skitseforslag til faunapassage ved en genskabelse af ådalen. Skitseforslaget kan sammen med eventuelle andre forslag blive belyst i en egentlig forundersøgelse, der skal fastlægge den endelige fremtidige løsning på passageproblemerne ved Vandkraftsøen.

I forhold til faunaens fuldstændige frie bevægelse og kontinuitet i vandløb vil en genskabelse af Storåens tidligere forløb og den tilhørende markante ådal være den biologisk optimale løsning.

7.1 Design af en "ny" Storå (faunapassage)

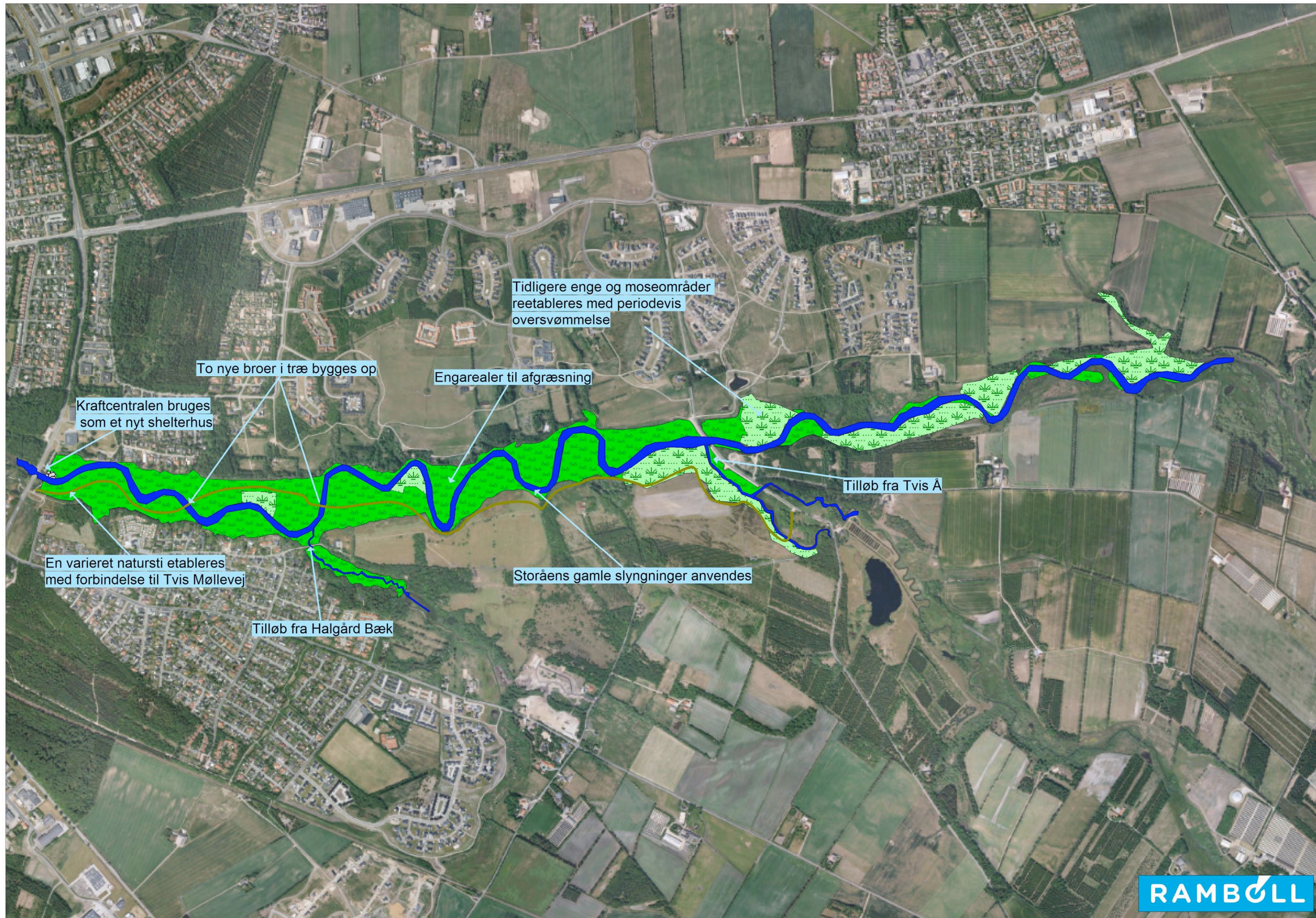
Ud fra gamle historiske oversigtskort (Høje og Lave målebordsblade), tidligere tømninger af vand i Vandkraftsøen og senest en dybdeopmåling i 2004 kan det konstateres, at det tidligere forløb af Storåen ved Vandkraftsøen er stort set intakt. Det er således muligt at genskabe Storåens gamle forløb og hydrologi uden der skal foretages en væsentlig bortgravning af sediment, som det eksempelvis er tilfældet ved Tange Sø i Gudenåen.

STORÅEN PÅ BUNDEN AF VANDKRAFTSØEN



Rambøll har foretaget en indledende GIS-analyse og denne indikerer at bredden af Storåen tidligere har været ca. 22 m og at dybden har været ca. 1,25 m. Gamle tværprofiltegninger opstrøms for Vandkraftsøen viser til sammenligning en bredde på 20 m og en dybde på omtrent 2,5 m, men dog med et lavere fald. På næste side kan der ses en oversigt over skitseforslaget.

Skitseforslaget bygger på, at der sker en gradvis tømning af Vandkraftsøen, hvorved Storåens gamle forløb kommer til syne. Den gradvise tømning skal ske over en længere periode (1-2 år) for at undgå en væsentlig sedimenttransport nedstrøms og for at ådalens flora og engarealer kan etablere sig. I perioden



DESIGN AF "NY" STORÅ

Dimensioneringsparametre

Længde	6.000 m
Bundkote opstrøms søen	14,01 m DVR90
Bundkote nedstrøms søen	8,01 m DVR90
Manningtal Vinter/sommer	30/25
Gennemsnitligt fald	1,0 ‰
Bundbredde	22 m
Vandløbsdybde	1,25 m
Maks. vandføring i vandløb	30,6 m ³ /s
Maks. sommer vandføring	19,1 m ³ /s
Dybde ved sommermaks.	0,94 m

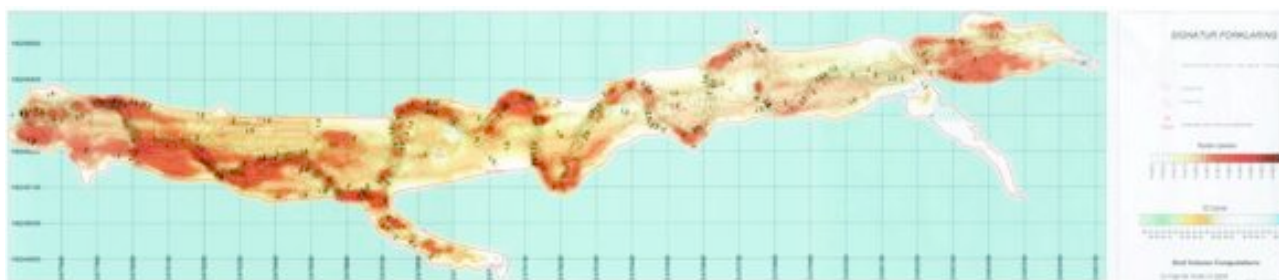
Designet af Storåen skal være sådan, at der genskabes de tidligere slyngninger med en naturlig variation mellem stryg og pools.

Ved skitseforslaget søges der genskabt en række af de tidligere enge og mosearealer – dette primært i den østlige ende af den nuværende sø. I den vestlige nuværende ende af Vandkraftsøen søges der genskabt de tidligere engarealer til afgræsning af kreaturer.

Den tidligere ådal kan benyttes til en lang række rekreative aktiviteter med etablering af stisystemer og træbroer over Storåen. Stisystemer bør søges at være afgrænset til den vestlige ende af hensyn til dyre- og fuglelivet i den genskabte ådal. Den nuværende Vandkraftbygning kan eventuelt ombygges til en "luksus" shelterplads og en mindre opankringsplads for kanosejlads.

for den gradvise tømning af Vandkraftsøen kan det vise sig nødvendigt at etablere et midlertidigt tømmebygværk ved selve indløbet til Vandkraftværket. Tømmebygværket skal fungere som opsamlingssted for sediment, således at en væsentlig udskylning nedstrøms undgås. Det midlertidige tømmebygværk fjernes efter tømning af søen og restaurering af den gamle Storå. Som udgangspunkt skal det aflejrede sediment på bunden af Vandkraftsøen og mellem de gamle åslyngninger blive liggende, mens der foretages en selektiv fjernelse af aflejret sediment i de gamle åslyngninger.

Til afvandning af sediment, som fjernes i dels tømmebygværket og dels ved opgravning i slyngninger, etableres der afvandingsbassin (er) i den sydvestlige ende af den nuværende Vandkraftsø. Efter afvandning kan sedimentet, afhængig af supplerende analyseresultater, blive indbygget naturligt i den fremtidige ådal.



Figur 14 Dybdeopmåling 2004 - sedimenttykkelser

Af ovenstående figur 14 kan det ses, at den selektive opgravning af sediment primært vil dreje sig om sedimentaflejringer i de dybe huller i svingene. I henhold til dybdeopmålingen er der ikke aflejret væsentlige mængder af sediment på de store flader mellem de gamle åslyngninger. Dybdeopmålingen viser, at sedimentlaget i de gamle åslyngninger er mellem 30 og 50 cm tykt. Efter fjernelse af sediment og når Storåens naturlige dynamik er genetableret, vil den fremtidige bund sandsynligvis bestå af grus- og stenaflejringer til gavn for fiskene og smådyrsfaunaen. Umiddelbart efter en tømning af Vandkraftsøen vil Storåens gamle forløb fremstå sårbart mod erosion, hvorfor det kan være nødvendigt at foretage stensikring af skråninger på udvalgte steder (eksempelvis ved udgang af slyngninger).

I genskabelsen af Storåen regnes der med et gennemsnitligt fald på ca. 1,0 ‰ og med et Manningtal på 30, svarende til den modstand der vil være i et vandløb om vinteren. Der er udelukkende tale om et gennemsnitligt fald – dette vil dog variere over hele strækningen, idet Storåens naturlige dynamik vil genopstå, således at der vil opstå naturlige stryg-pool sekvenser. I en forundersøgelse og detailprojektering kan der foretages en nærmere undersøgelse af det gamle åleje, hvor pools/hvilebassiner og stryg indregnes i de hydrauliske forhold.

I skitseforslaget bevares den eksisterende Vandkraftbygning, dæmning, Ringvejsbroen og Storebro over Vandkraftsøen. Som udgangspunkt vil der ikke skulle foretages ændringer af konstruktionerne, idet bygværkerne er etableret før Vandkraftsøens tilblivelse. Dette gælder ikke Ringvejsbroen, men denne er dog udført på nedstrøms side, hvorfor funderingen forventes at være tilstrækkelig dyb i forhold til en fremtidig bund af Storåen. I en forundersøgelse og detailprojektering for genskabelse af Storåen skal bygværkernes funderingsforhold undersøges nærmere.

Storåens oprindelige forløb gennem dæmningen har været længere mod syd, omtrentlig hvor den eksisterende faunapassage/-stryg er placeret. Den fremtidige Storå skal dog løbe gennem den eksisterende Vandkraftbygning og under Ringvejsbroen. Hermed opnås der betragtelige økonomiske fordele og ingen gener for trafikken i anlægsperioden. Ved at bevare dæmningen og selve bygværket med "begrænset" gennemløb af Storåen, vil der til stadighed kunne opnås et tilbageholdelses volumen i forbindelse med kraftige regnhændelser i oplandet til Holstebro By. I konsekvensvurderingen i afsnit 7 er dette nærmere omtalt. Med henblik på at udnytte det eksisterende gennemløb under Kraftværksbygningen vil der skulle foretages en række ombygninger/forstærkninger af konstruktionerne, således konstruktionerne kan holde til påvirkningen fra Storåens frie vandbevægelser. I forbindelse med en forundersøgelse skal bygværkets fundering undersøges nærmere med henblik på detailprojektering af et fremtidigt gennemløb.

Den genskabte Storå og ådal vil komme til at fungere som vådområde med periodevise oversvømmelser af terræn.

En nedlæggelse af Vandkraftsøen og genskabelse af Storåen vil til fulde opfylde kravene til en optimal faunapassage og dermed opfylde sit egentlige formål, nemlig at sikre kontinuitet i vandløbet og faunaens fuldstændige frie bevægelse.

7.2 Den genskabte ådal

I søbunden ligger der store naturlige mængder plantefrø, som vil spire når vanstanden sænkes. Derfor er der ikke behov for at beplante store arealer. Allerede et år efter vandstandssænkningen vurderes det, at det meste af den bare søbund vil være dækket af planter. Den næringsrige søbund vil betyde, at enkelte planter som Stor Nælde, Kær-Tidsel og Eng-Kabbeleje sandsynligvis vil være dominerende, hvis ikke der etableres afgræsning. Det anbefales derfor, at der udføres naturpleje på de ånære arealer. Naturplejen vil fjerne næringsstoffer fra jorden, og en jordbund med et mindre næringsindhold vil typisk give plads til større mangfoldighed af planter (Buttenschøn, R. M. 2007).



Figur 15 Foto med mulig udseende af den fremtidige ådal

For at fremskynde udviklingen af næringsfattige engarealer, er det en god løsning først at iværksætte høslet (høste plantevegetationen) de første 2-3 år efter genskabelse af ådalen. Høet kan derefter bruges som foder til husdyr. Høslet er mindst 10 gange (for kvælstof og kalium) så effektivt til næringsstoffjernelse som græsning, og mindst fem gange så effektivt til fosforfjernelse (Buttenschøn, R. M. 2007).

Efter to til tre perioder med høslet er det derefter fordelagtigt at indsætte kreaturer på de lavtliggende fugtige arealer, og heste eller får på skrænterne. Dyrene afgræsser på forskellige måder, hvilket skaber områder med forskellige plantesammensætninger i ådalen. Denne variation er både landskabeligt attraktivt og gavnlige for hele den biologiske balance i området.

Den landskabelige værdi vil øges ved beplantning med træer på udvalgte steder. Gode træarter til dette formål vil være eg, ask og birk.

7.3 Storå-Laksen

Når Storåens vandmasser igen kommer til at slynge sig naturligt igennem den gamle ådal med de store sving og det kuperede terræn, vil blandt andet laksene igen kunne finde deres naturlige gydepladser efter knap 70 år med en dæmning, som i en menneskealder begrænsede deres frie vandring for at sikre fremtidens generationer af den måske mest eftertragtede sportsfisk i Danmark.

7.4 Rekreative forhold

Ved at genskabe Storåen og den tilhørende ådal vil der blive mulighed for andre rekreative formål i forhold til i dag. Ved at bevare og ombygge den nuværende kraftværksbygning, kan denne eksempelvis benyttes som "luxus" shelterplads for kanoturister. Der kan umiddelbart opstrøms Vandkraftsværket etableres en mindre sø/holdeplads for kanoer, idet terrænet på den sydlige side allerede er lidt lavere. Hermed ville det naturlige terræn kunne anvendes til at fremme et af de rekreative formål.

Der kan etableres et stiforløb op gennem ådalen – et stisystem, der veksler mellem den nordlige og sydlige side under hensyntagen til dyre- og fuglelivet i ådalen.

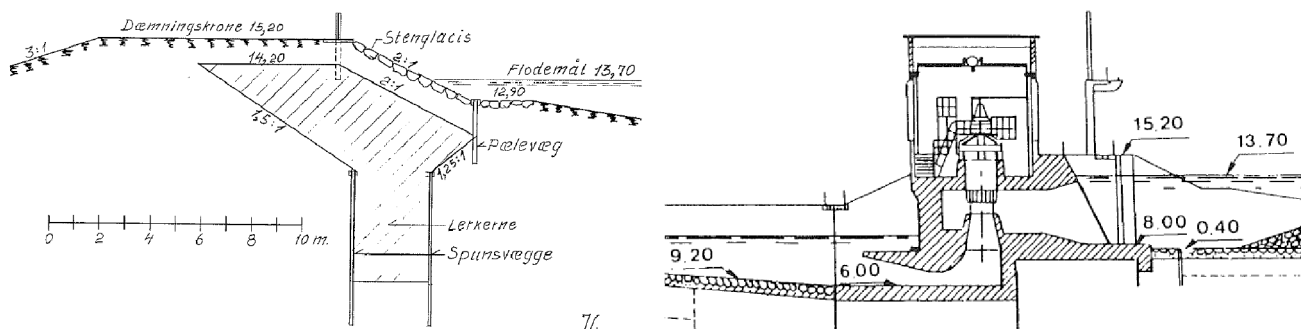
En genskabelse af Storåen med fuldstændig fri adgang til gyde- og opvækstpladser for laksefisk er en forudsætning for, at der inden for en kort årrække kan opnås en selvreproducerende laksebestand uden behov for udsætninger. Dette vil gøre, at der kan foretages et bæredygtigt lystfiskeri efter laksefisk, hvilket ganske givet vil give et væsentligt løft for lystfiskerturisme i Holstebro og omegn med deraf følgende indtægter for byens erhvervsdrivende. Der bør i forbindelse med en forundersøgelse af muligheder for faunapassage udarbejdes en socio-økonomisk analyse, hvor der bl.a. inddrages erfaringer fra Skjern Å, der gennem de senere år har oplevet en større og større bestand af laks med deraf følgende flere lystfiskerturister.

7.5 Afværgeforanstaltninger

Som udgangspunkt vil skitseforslaget ikke medføre væsentlige afværgeforanstaltninger som følge af vandstandssænkning til det oprindelige niveau fra før 1941. Konsekvenserne for eventuelt dårligt funderet bygninger skal dog belyses i forbindelse med en forundersøgelse. Som udgangspunkt vil der i det nære opland til Vandkraftsøen blive forbedrede drænforhold.

7.5.1 Vandkraftbygværket

I forbindelse med etablering af Vandkraftsøen er der etableret en syd-nord gående dæmning henover ådalen. Opbygningen fremgår af nedenstående figur 16, der ligeledes viser et tværsnit i selve Vandkraftbygningen.



Figur 16 Tværsnit af dæmning og Vandkraftbygningen

Af figur 16 fremgår det, at dæmningen over ådalen er etableret ved dels en nedre spunsvæg med indre lørkerne og dels en øvre pælevæg ligeledes med lørkerne. Årsagen til dæmningsetablering med spunsvægge og lørkerne har dels været stabilitet af dæmningen og dels hindring af vandgennemstrømning på grund af gradientforskel. Såfremt dæmningen er udført som vist på figur 16 vil denne konstruktion ligeledes kunne anvendes i en fremtidig situation, hvor Storåen har sit naturlige leje.

Afhængig af resultaterne af en forundersøgelse af funderings- og konstruktionsforholdene for Vandkraftbygningen vil der skulle foretages en sikring af konstruktionerne, således der ikke opstår skader på bygningen og dæmningen ved bygningen ved større afstrømninger i Storåen. Der vil sandsynligvis blive tale om minimum en stensikring af de vitale konstruktioner i det fremtidige gennemløb.

8. INDLEDENDE KONSEKVENSVURDERING

Med udgangspunkt i skitseforslaget med en retablering af ådalen og fjernelse af Vandkraftsøen er der i nedenstående foretaget en indledende konsekvensvurdering.

8.1 Vandrammedirektivet

Genskabelsen af den naturlige ådal vil efterkomme kravet om fri kontinuitet i vandløbet, uanset hvilken konklusion, der kommer på afklaringen af begrebet kontinuitet ved vandkraftsøen i EU.

8.2 Natura2000

Det nærmeste relevante Natura2000 område, Nissum Fjord, bliver indirekte påvirket af søens nedlæggelse. Laksen, som er en del af udpegningsgrundlaget for Nissum Fjord, vil blive positivt påvirket af projektet.

8.3 Anlæg – herunder fremtidig håndtering af sediment

I forbindelse med skitseprojektering er der overvejet forskellige løsninger med hensyn til fjernelse/ oprensning af sedimentet i søen og i det gamle åløb. I forbindelse med selve anlægsfasen for en genskabelse af Storåens forløb vil der være en kortvarende negativ konsekvens for området dyreliv. Påvirkningen vurderes dog ikke at være anderledes end ved anlægsarbejderne for andre mulige faunapassager.

En omkostningseffektiv løsning er at lade sedimentet i søen blive liggende og kun fjerne det, der ligger i det gamle åløb. Naturlig bevoksning på den gamle søbund vil blive fremmet for at holde på og øge omsætningen af næringsstoffer i sedimentet. I det følgende vurderes, om udvaskning af næringsstoffer, organisk stof og tungmetaller fra sedimentet vil påvirke vandkvaliteten i den kommende å.

Hedeselskabet har i 1988 gennemført en undersøgelse af sedimentkvalitet og stoftransport i Vandkraftsøen og nedenstående vurdering er foretaget med baggrund heri. Søen er tømt for vand i 1978 og efterfølgende i 1993. Begge tømninger har uundgåeligt medført en væsentligt nedstrøms transport af sediment. Et historisk tilbageblik på sedimenttransporten til vandkraftværkerne vil vise, at det især er i de senere årtier, at transporten af sediment er øget. Det skyldes især den omfattende befæstning, der har fundet sted af tidligere landbrugsjord til veje, fortove, hustage mm. Sammenholdt med dræning og udretning af vandløbene, betyder det at vandløbene påvirkes hurtigere og kraftigere hydrologisk set, end de er beregnet til, hvilket på udvalgte strækninger resulterer i en større sedimenttransport.

I Hedeselskabets undersøgelse fra 1988 blev det vurderet, at der var 225.000 m³ sediment på bunden af Vandkraftsøen. For at få en indikation af sedimenttilførslen er den nylige undersøgelse om nedlæggelse af Tangeværket i Gudenåen studeret. Om end oplandstopografien er forskellig fra Storåens opland, er det den bedste nationale reference, der findes.

En undersøgelse af sedimentophobningen i Tange Sø (Cowi, 2007), anslår at den totale mængde sediment, som skal oprenses, er 2.200.000 m³. Med en etablering i 1921 er Tangeværket 21 år ældre end Vandkraftcentralen i Holstebro og mens Vandkraftsøen i sin kortere levetid har været oprenset/tømt flere gange, er dette for så vidt ikke sket ved Tange Sø i samme omfang. En beregning af middelværdien for sedimenttransporten viser, at der transporteres lidt over 14 m³/km² pr. år i Gudenå-systemet, mens der i Storå-systemet kun transporteres 6,5 m³/km² pr. år. For Vandkraftsøen vil det svare til, at der i år 2010 befinder sig omkring 100.000 m³ sediment på bunden af Vandkraftsøen. Et forsigtigt skøn over den mængde sediment, der vil skulle håndteres i forbindelse med genskabelse af Storåens forløb, vil være 40.000-50.000 m³ sediment.

Det må forventes, at en tømning af Vandkraftsøen og oprensning af sediment, vil vare omkring 1-2 år. En del af det oprensede sediment, vil kunne forventes indbygget i landskabet, mens det resterende enten skal bortskaffes til et deponi eller anvendes i et større anlægsprojekt.

8.3.1 Sedimentkvalitet

I sammenligning med andre danske søer svarer sedimentets indhold af kvælstof og fosfor til indholdet i kultursediment i næringsbelastede søer, mens jernindholdet er karakteriseret som højt.

Undersøgelsen fra 1988 viser, at kvælstoffet og tungmetallerne i overvejende grad er bundet til det organiske stof i sedimentet. En stor del af tørstoffet i sedimentet består af okker (jernhydroxid). Fosforen er i overvejende grad bundet til jernet.

I slambekendtgørelsen (Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål, nr. 1650 af 13.12.2006), er angivet grænseværdier for indhold af tungmetaller i slam, der kan anvendes til jordbrugsformål. Sammenlignes sedimentets indhold af metaller med slambekendtgørelsens grænseværdier, fremgår det, at indholdet af cadmium og nikkel overstiger bekendtgørelsens krav. Sammenlignes med Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier (Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenede jord og kvalitetskriterier for drikkevand, opdateret 21.6.2010. www.mst.dk) fremgår det, at indholdene af cadmium, nikkel og zink overstiger jordkvalitetskriterierne indtil 10 gange. For nikkel er afskæringskriteriet ligeledes overskredet. Grænseværdier for cobolt findes ikke i bekendtgørelsen eller i listen over kvalitetskriterier.

Det bemærkes, at nikkelindholdet forekommer uventet højt i forhold til en undersøgelse udført af Århus Amt i Gudenåsystemet (Miljøfremmede stoffer i sediment fra søer i Gudenåsystemet. 2006). De påviste niveauer fra Vandkraftsøen overstiger som nævnt afskæringskriterierne for jord og Miljøstyrelsens tidligere økotoksikologiske kvalitetskriterium for nikkel (10 mg/kg TS).

8.3.2 Vurdering af udvaskning

På baggrund af Hedeselskabets rapport fra 1988 og stoftransportvurderingerne omkring oplandskilder, vurderes umiddelbart, at udvaskning af organisk stof, næringsstoffer og jern fra sedimentet i den tørlagte sø ikke vil medføre en væsentlig negativ påvirkning af vandkvaliteten i åen.

Dog bemærkes, at især tørlægningen af søen og forventede perioder med oversvømmelse vil kunne medføre, at der kan udvaskes jern fra sedimentet til åen. I forbindelse med forundersøgelse og detailprojekteringen bør den forventede årlige påvirkning af grundvandsstanden vurderes i forhold til potentialet for jernudvaskning. Omfanget af udvaskningen bør sammenlignes med mængderne af jern transporteret til åen opstrøms fra.

Hvad tungmetallerne angår bemærkes, at tungmetaller generelt er tungtopløselige og binder sig til det organiske stof i slammet og derfor ikke forventes udvasket i væsentlig grad, hvilket også er erfaringen fra tungmetalforureninger på forurenede industrigrunde. Sammenligning med Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier bekræfter, at der ikke forventes væsentlig udvaskning af tungmetaller.

Imidlertid er der i den nye bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav for vandområder (Bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet, nr. 1022 af 25.8.2010), fastlagt lave krav til især indholdene af tungmetaller i vandløb. Det bør derfor i forbindelse med forundersøgelse og detailprojekteringen undersøges nærmere, om indholdet af tungmetallerne cadmium og nikkel samt cobolt kan give anledning til overskridelse af miljøkvalitetskravene. Disse stoffer er særskilt nævnt, da de enten overskrider jordkvalitetskriterierne eller slambekendtgørelsens krav eller ikke har fået opstillet grænseværdier.

Hertil bemærkes, at en DMU-undersøgelse (Miljøfremmede stoffer og tungmetaller i vandmiljøet. Tilstand og udvikling 1998-2003. Nr. 585, 2006), har påvist nikkelindhold i dansk søvand på niveau med og lige over de nuværende miljøkvalitetskrav. Det må derfor forventes, at nikkelindholdet i sedimentet ikke i væsentlig grad vil medføre en udvaskning til den kommende Storå, der overskrider det opstrøms kommende baggrundsniveau for et belastet vandløb.

8.3.3 anbefalinger

På baggrund af ovenstående forventes der ikke at ske en uacceptabel påvirkning af vandkvaliteten i den fremtidige Storå ved at efterlade sedimentet i den kommende tørlagte del (flader mellem slyngningerne) af Vandkraftsøen. Denne forventning bør dog jf. ovenfor nærmere dokumenteres i forbindelse med forundersøgelse og detailprojektering ved bl.a. at gennemføre følgende:

SEDIMENT ANBEFALINGER

- Vurdering af de fremtidige forventede vandstands niveauer og hvad dette vil betyde i forhold til frigivelse af jern fra sedimentet, heri inddrages evt. forventede ændringer i ilt- og pH-forhold, der kan påvirke udvaskningen af såvel jern som næringsstoffer
- Bekræfte de ældre analyser af nikkelindholdet i sedimentet
- Afklare baggrundskoncentrationen af cadmium, nikkel og cobolt i det opstrøms kommende åvand
- Baggrundskoncentrationen af metaller sammenlignes med miljøkvalitetskravene og det vurderes, om det er nødvendigt nærmere at afklare fluxen af tungmetaller fra det resterende sediment og den resulterende tungmetalkoncentration i vandløbet.

Nikkelindholdet i sedimentet kan have en økotoksikologisk hæmmende effekt, selvom hele nikkelindholdet umiddelbart ikke forventes at være biotilgængeligt. Det bør i forbindelse med forundersøgelse detailprojektering nærmere afklares, om nikkelindholdet kan have en negativ effekt i forhold til den ønskede natur-anvendelse af den tørlagte sø. Desuden anbefales, at der udtages 2-5 sedimentprøver på ny til bekræftelse af de tidligere analyseresultater.

Ved undersøgelsen fra Hedeselskabet i 1988 er der udført et økonomisk overslag på en oprensning af søens sediment på kr. 12 mill. (1988-priser), svarende til i størrelsesordenen kr. 20 mill. i 2010 priser (Danmarks Statistik). En tilbagevendende miljørigtig oprensning af Vandkraftsøen vil således udgøre et betragteligt beløb, mens dette vil kunne undgås i fremtiden ved en genskabelse af Storåens forløb med tilhørende ådal.

8.4 Hydrauliske forhold

Ved at reetablere Storåens forløb og genskabe den gamle ådal vil der være et stort buffervolumen til rådighed ved kraftige nedbør. Vandet som strømmer til fra oplandet, vil i en vis grad kunne opmagasineres bag ved den bevarede dæmning.

Ved dimensionering af en fremtidig passage for Storåen gennem sluseportene vil det være trykhøjden og dimensionen på åbning, som afgør hvor megen vand der kan komme igennem. Hvis det forudsættes at de eksisterende sluseporte/slug kan benyttes (2x18,6 m), vil der ved en stuvning på 10 cm kunne passere omtrent 52 m³/s. Dette er mere end nok til at aflede den mængde vand, som Storåen til dagligt vil føre, og vil også være nok til at tillade transport for en vinter maksimum situation. I den gamle ådal vil der være et betragteligt bundareal, som vil kunne anvendes til opstuvning af vand ved ekstreme nedbørshændelser. Med et anslået bundareal på omkring 52 ha. vil der ved en vanddybde på 2,0 m kunne opmagasineres 1,04 mio. m³ eller ligeså meget vand, som der på nuværende tidspunkt opmagasineres i Vandkraftsøen ved ekstreme nedbørshændelser. Hertil skal der tages i betragtning at ådalen kun vil have brugt omtrent en tredjedel af sin kapacitet. Kombineres reetableringen af ådalen med yderligere reetablering af gamle vådområder opstrøms for opstemningen, vil der kunne dannes et endnu større opmagasineringsvolumen.

I en opstuvningsberegning foretaget af Rambøll, er der antaget et bundareal på 60 ha. Antagelsen baserer sig på en grov opmåling af bunden ud fra dybdekort (fra Holstebro Kommune, 2004). I en ældre beregning af opmagasineringsvolumenet i Vandkraftsøen fremgår det af kommunens hjemmeside, at hvis vandstanden sænkes til 12,41 m DVR90 kan der ved stuvning til kote 13,91 m DVR90 opnås et opmagasineringsvolumen på 1 mio. m³ og en beregningsmæssig tilbageholdelseskapaletet på 9 timer før vandet skal lukkes ud af Vandkraftsøen.

En nedlæggelse af Vandkraftsøen og reetablering af Storåens historiske forløb vil endvidere være i god overensstemmelse med det fremtidige projekt "Byrum, Å og kultur's indvirkning på Storåen", som ønsker at skabe en ny sammenhæng mellem Storåen og Holstebro By. Projektet stiler mod at ændre skråninger-

ne i Storåen, og udvide bredden på åen gennem byen. Hermed vil der formentlig skabes en hydraulisk situation, hvor vandet bedre kan afledes, da Storåens kapacitet hermed forøges.

Siden opstemningen ved Vandkraftsøen er blevet etableret, har der været iværksat flere tiltag, som skulle mindske oversvømmelsesrisikoen for Holstebros borgere. Visse af tiltagene har været gennemført, mens andre kun kom til eller kun er i idéfasen.

- Det har været overvejet at etablere endnu en opstemning opstrøms Vandkraftsøen, for at skabe et større opmagasineringsvolumen
- Der har været foretaget sedimentfjernelse i Vandkraftsøen
- Byfornyelsesprojekter har undersøgt om udvidelse af Storåen nedstrøms opstemningen ville afhjælpe oversvømmelser

Problemet med alle disse tiltag er, at de alle er symptombehandling. Det bør overvejes, hvorvidt problemet med oversvømmelser skal elimineres, eller i al fald minimeres, på en anden måde.

Det vil være muligt at beregne og udføre det nye gennemløb i kraftværksbygningen på en måde, således at vandet ved normale vandføringer kan løbe uhindret igennem. Ved kritiske vandføringer skal vandet bremses i gennemløbet. Søen vil genopstå kortvarigt med indtil ca. 2,5 mio m³ vandreservoir og tømmes automatisk, når tilstrømningen falder under det kritiske niveau. Systemet kan fungere uden reguleringer før og efter hændelsen. Ådalen skal dog friholdes for anlæg, der ikke kan tåle oversvømmelse.

Eftersom at dæmningen ikke kan opmagasinere den mængde vand, som det kræves ved ekstreme nedbørshændelser, er det værd at lægge Storåen tilbage i sit oprindelige forløb og designe det omkringliggende landskab på en sådan måde at oplandet udnyttes på en tilnærmelsesvis naturlig måde, frem for på den eksisterende menneskepåvirkede måde. Her tænkes der bl.a. på indbygning af små lavvandede søer, prioritering af vådområder opstrøms Holstebro og ændret praksis for befæstning af byudvidelser. Endvidere vil genskabelse af mæandreende forløb være med til at forsinke vandet, og tage noget af kraften.

Der vil dog stadig forekomme oversvømmelser i byen, hvis broer og andre begrænsende bygværker nedstrøms ikke ændres. Broerne kan nemlig kun føre en vis mængde vand, og når kapaciteten er nået, stuver vandet op foran broen.

Tiltag til at etablere tidligere tiders vådområder opstrøms vil desuden være en medvirkende metode til at reducere fremtidige oversvømmelser.

8.5 Vandmiljø i Storåen

Når opstuvningszonen forsvinder ved søens tømning, vil der komme langt større strømhastighed i vandet. Den samme vandmængde løber nu igennem åens gamle dybderende, som er meget smallere end søen. Efter fjernelse af de største slamlag i de gamle åslyngninger, vil strømmen sørge for at blotlægge de oprindelige områder med grus- og stenbund. Fundamentet er dermed lagt for genskabelse af det oprindelige økosystem i ådalen. Åvandet vil have en mere stabil og lav temperatur, efter fjernelse af søen, hvilket også typisk vil give et højere iltindhold i vandet. Det er en fordel for iltkrævende koldtandsarter som ørred og laks.

Åens selvrensende effekt genskabes på strækningen, og noget af den tilførte okker vil blive fjernet, så de nederste dele af Storåen bliver mindre okkerpåvirkede. Det vurderes, at vandkvaliteten i Storåen umiddelbart nedstrøms dæmningen generelt vil blive bedre efter tømning af søen.

8.6 Storåens marine recipientområde

Storåen bidrager til ca. 70 % af den samlede vandtilførsel til Nissum Fjord, og mængden af næringsstoffer fra åen har dermed en stor indflydelse på Fjordens miljøtilstand (Vandplaner, 2010).

Fjorden er et værdifuldt område på 7 % af Jyllands areal (Vandognatur.dk 2010). Den er udlagt som Natura 2000 området, herunder beskyttet af Ramsar-konventionen, som EF-fuglebeskyttelsesområde og udlagt som vildtreservat. Betydningen som opholdssted for vade- og trækfugle er stor, og derfor er det særligt vigtigt at bevare miljøtilstanden i Fjorden.

Vandkraftsøen fjerner ifølge Jacobsen, T.V. & Hansen, F. T. (2006) 57 tons kvælstof hvert år. I skitseforslaget har Rambøll kun beregnet på kvælstoffjernelsen, da det er den begrænsende faktor for algeproduktionen i Nissum Fjord. I en forundersøgelse bør der også foreligge konsekvensvurderinger for fosforudledningen til Nissum Fjord.

Det er optimalt om en fremtidig udformning af Storåen sikrer en passende mængde vådområder, således at tilbageholdelsen af N og P i å-systemet er mindst lige så stor som i den nuværende sø. Holstebro Kommune har foreslået etablering af to vådområder i Storå-systemet:

1. Et 93 hektar stort område i Råsted Lilleå er foreløbigt beregnet til at kunne fjerne 11,5 ton N per år.
2. I Felsted Kog kan etableres et 201 hektar stort område. Dette vil kunne fjerne cirka 28,5 ton N per år.

Udover de af Holstebro Kommune skitserede vådområder, så bør det sikres, at der er mulighed for periodvis oversvømmelse af de områder, som i dag ligger på bunden af Vandkraftsøen. Ved store vandføringer vil de lavest beliggende områder oversvømmes.

I vådområderne vil oversvømmelse af åens bredder skabe iltfrie forhold i de øverste oversvømmede jordlag, hvorved N-reduktion vil ske ved bakteriel omsætning af nitrat til frigivelse af N_2 gas til atmosfæren.

Den samlede størrelse af de nye vådområder på søens tidligere bund har Rambøll vurderet til at være ca. 20 ha. Disse områder vil være oversvømmede i en mindre del af vinterhalvåret. I beregningen af den forventede N-fjernelse fra disse områder på 20 ha, er der brugt en gennemsnitlig N-reduktionsfaktor på 1 kg N/ha/dag. Under antagelse af, at de 20 ha er oversvømmet 20 % af året, så kan området fjerne ca. 1,5 tons N per år. (Jacobsen, Torsten V, Hansen, Flemming T. 2006))

Samlet set bliver N-udvaskningen til Nissum Fjord forøget med $57-1,5-11,5-28,5 = 15,5$ tons N som følge af nedlæggelse af søen. Forøgelsen er dog reelt mindre, da N-reduktionen fra den genskabte å ikke er medregnet.



Figur 17 Senarie efter tømning af Vandkraftsøen. Grønne markeringer angiver potentielle fremtidige vådområder på i alt 20 ha (Rambøll).

De ekstra tons kvælstof, som i dag tilbageholdes i Vandkraftsøen, bør i fremtiden fjernes ved oprettelse af flere vådområder i hele Storå-systemet. Udover Holstebro Kommune har Herning Kommune også planlagt at anlægge flere vådområder i å-systemet, så den samlede N-tilførsel til Nissum Fjord i fremtiden må forventes at falde væsentligt.

En fremtidig reduktion i N- og P tilførslen til Nissum Fjord vil være til gavn for vandmiljøet i Fjorden. Det vil betyde mindre algeopblomstringer, mere klart vand, mindre risiko for iltsvind, og dermed bedre betingelser for vækst af ålegræs, hvis vækst og trivsel primært er afhængig af tilstrækkeligt med lys (Carstensen & Krause-Jensen 2009). Det er tidligere vist, at kvælstofkoncentrationen i vandet er en af de væsentligste faktorer for udbredelsen af ålegræs (Carstensen & Krause-Jensen 2009). Derfor er det vigtigt, at kvælstoftilførslen i fremtiden reduceres.

I vandplanerne er den fremtidige tilstand for Nissum Fjord beskrevet. Den nuværende og fremskrevne tilstand for Hovedvandopland 1.4 – Nissum Fjord:

KYSTVANDE 1.4 - NISSUMFJORD

Tilstandsvurderingen for kystvandene i Hovedvandopland Nissum Fjord viser, at den nuværende samt den fremskrevne tilstand i samtlige områder er moderat eller dårligere. Ingen af de marine vandområder forventes dermed at nå målopfyldelse i 2015, uden at der iværksættes supplerende tiltag.

For at opnå målopfyldelse skal der iværksættes en indsats der forbedrer dybdegrænsen for ålegræs i Nissum Fjord og reducerer koncentrationen af klorofyl a i Vesterhavet. Der forventes ikke målopfyldelse som følge af baselineindsats i nogen af vandområderne.

I Nissum Fjord er miljømål og indsatsbehov forsøgt fastsat ud fra foreliggende data og økologisk modellering. For Vesterhavet er beregnet et indsatsbehov for Dybe Åoplandet; behovet er bestemt ud fra landsdækkende data for sammenhænge og miljømål.

Den største indsats i hovedvandoplandet skal foretages i oplandet til Nissum Fjord (340 tons, hvoraf 249 tons N pr. år er supplerende udover baseline). I forhold til den nuværende belastning vil den procentvise reduktion (baseline og supplerende indsats) for hele hovedvandoplandet udgøre 16 %.

Ca. 80 % af den samlede næringsstofftilførsel til Nissum Fjord løber ind i Felsted Kog. Vandet bevæger sig fra Felsted Kog ind i Mellem Fjord, videre til Yder Fjord og ud gennem slusen i Torsminde. Derfor bør langt den største indsats for at reducere næringsstofftilførslerne også ske i oplandet til Felsted Kog.

Det fremgår ud fra ovenstående, at miljøtilstanden i Nissum Fjord ikke forventes at nå målopfyldelse inden 2015 uden supplerende tiltag. Genetableringen af Storåens frie løb på bunden af Vandkraftsøen, kombineret med periodevis kvælstoffjernelse ved oversvømmede engarealer, vil ikke bidrage negativt frem mod målopfyldelse af miljøtilstanden i Nissum Fjord.

8.7 Bygværker og ledninger

Konsekvensvurdering for bygværker og ledningsanlæg kan først gives i forbindelse med en forundersøgelse, der inkluderer de nødvendige undersøgelser af relevante bygninger og ledninger. Kraftsværksbygningen bevares som en del af kulturhistorien.

Den eksisterende kraftværksbygning kan bibeholdes, men værket vil ikke længere kunne producere elektricitet efter genskabelse af ådalen. Den nuværende elproduktion er lille, som det ses af figur 18, og produktionen kan eventuelt erstattes af vindkraft. Karlsgårdeværket har indset fordelene for naturen, og taget konsekvensen ved at lukke værket ned og være med i genskabelsen af Varde Ådal.

Eksisterende vandkraftværker med produktion		
Kraftværk	Opført/Indviet	Gns. årlig produktion
Bindselev GI Elværk	opført 1918	?
Gudenaacentralen	indviet 8. januar 1921	11 millioner kWh
Harteværket (Kolding)	opført 1918-1920	2 millioner kWh
Holstebro vandkraftværk	indviet 5. marts 1942	2.6 millioner kWh
Karlsgårdeværket (Varde)	opført 1919-1921	5 millioner kWh

Figur 18 Oversigt fra wikipedia.org med den danske elproduktion fra vandkraft

8.8 Fisk, fugle og anden fauna

De oprindelige fysiske forhold i det gamle åleje vil give plads til en varieret plantesammensætning, så fremt grødeskæring udelades eller holdes på et meget skånsomt niveau. En stor mangfoldighed af vandplanter giver levedmuligheder for en række sjældne smådyrsarter og fugle.

8.8.1 Fisk

Overordnet set vil fiskesammensætningen på projektstrækningen ved Vandkraftsøen ændre sig fra dominans af arter, som er tilknyttet søer, til fiskearter som overvejende er tilpasset til livet i et større vandløb. Puljen af fredfisk som skalle og brasen vil blive mindre som følge af de ændrede fysiske forhold.

Laks

De tidligere gydepladser for laksen, som nu ligger på bunden af Vandkraftsøen, vil igen kunne tages i brug efter næsten 70 år. Det naturlige fald på hele strækningen omkring den nuværende sø er gennemsnitligt på 0,8 promille (beregning af Rambøll), og her vil der være stræk med gode gydeforhold for laksen. Især området ved Hessel omstrøms den nuværende opstuvningszone fra vandkraftværket regnes for at være et af de bedste gydeområder for Storå laksen (Aagaard, P. & Kofoed, F. 2005).

To tredjedele af Storå-systemets gyde- og opvækstområder for laksefisk ligger opstrøms Vandkraftværket, og dermed er der et meget stort potentiale i at skabe fri passage ved nedlæggelse af søen. DTU Aqua i Silkeborg har foreløbigt skønnet det potentielle antal vilde gydevandrende laks i hele Storå-systemet til mellem 4.000 og 6.000. Til sammenligning har DTU Aqua i den seneste bestandsestimering foretaget i 2007 beregnet en til en opgang af ca. 140 gydemodne laks af naturlig oprindelse (Baktoft, H. & Koed, A., 2008).

Før det fulde gydepotentiale i Storå-systemet kan opnås, er det nødvendigt yderligere at forbedre de fysiske forhold på de åstrækninger, som er præget af en eller flere forstyrrelser såsom hård grødeskæring, regulering, styrt, sandvandring eller forurening.

Den positive effekt ved nedlæggelse af opstemninger på bestandene af laksefisk er veldokumenteret. Et af de bedste eksempler er den fuldstændige fjernelse af opstemningen ved Vilholt Mølle i Gudenaåen i 2008. Efter opstemningen blev nedlagt, så skyllede strømmen selv mudder og sand væk fra de oprindelige gydebanker på bunden af Møllesøen (Fiskepleje.dk/nyheder 2010). Kun et par måneder efter vandrede sørreder op og gydede på en strækning opstrøms Vorvadsbro, som havde ligget næsten ubenyttet hen i 150 år. På kun et år steg yngelbestanden fra 3 til ca. 1.600 stk. ørredyngel på en 160 meter strækning (Skovognatur.dk 2009).

Havørred

En genskabelse af Storåens frie løb gennem Vandkraftsøen vil, ligesom for laksen, have en særdeles positiv effekt på bestanden af havørreder. For havørreder gør det sig i langt højere grad gældende, at de bedste gyde- og opvækstområder findes opstrøms for den nuværende Vandkraftsø.

Den nuværende bestand af havørreder i Storåen er i dag yderst begrænset i forhold til systemets størrelse og er primært baseret på symptombehandlende udsætninger. En fuldstændig fjernelse af opstemnin-

gen ved Vandkraftsøen vil inden for en kortere årrække medvirke til, at Storåen får en vild selvreproducerende havørredbestand.

Ål

De unge glasåls frie vandring mod opvækstområderne i Storå-systemet sikres ved genskabelse af ådalen. Den frie passage er kritisk for ål, da de ikke kan springe over forhindringer på samme måde som laks og havørred. Potentiel forbedring for op- og nedvandrende ål: Dødeligheden i forbindelse med passage via kraftværksopstemningen vil forsvinde, og dette vil have en positiv effekt for de ål, som befinder sig i åsystemet. Ålene vil typisk svømme videre op til en sø eller område med svag strøm, hvorefter de har deres opvækst indtil de er gydemodne.

Helt

Der fanges hvert år mange helt i fiskefælden ved vandkraftsomløbsstryget, fra 13 stk. til over 10.000 i den årlige undersøgelsesperiode (Fiskefældata 1991-2008). Dette indikerer, at heltene også vandrer op og gyder opstrøms dæmningen. Ved genskabelse af det gamle åforløb forventes heltbestanden at stige markant som følge af flere gydemuligheder og mindre dødelighed af de heltlarver, som i dag skal igennem Vandkraftsøen.

På længere sigt bør det være muligt at stoppe udsætningerne i Nissum Fjord og basere fiskeriet på 100 % naturligt reproducerede helt.

Gedde

Genskabelse af ådalen vil sandsynligvis ikke påvirke gedden negativt, da den klarer sig fint i strømvand med varieret strømhastighed som i de naturlige vandløb. Som reference kan Gudenåen nævnes, hvor der er en stor bestand af gedder.

Andre fiskearter

Det forventes, at alle arter af laksefisk i Storåen vil blive påvirket positivt af åens reetablering. Lampretarterne vil også få gavn af de oprindelige forhold med optimal passage og bedre gydeforhold, således vil det være et stort skridt på vejen mod gunstig status for hav- og flodlampret i Storå.

Gedde og "tusindbrødrene" af små aborrer vil falde i antal, men det vil formentlig betyde en større gennemsnitsstørrelse på aborrerne.

Grundlingen og elritsen får bedre betingelser, da de som ørreder også foretrækker vandløb med god strøm og grusbund.

8.8.2 Fugle

Når der er etableret stabile naturforhold i ådalen efter afvikling af søen, vil der opstå helt nye biotoper for fuglene.

Storå

Den roligt strømmende ca. 20 m brede å vil være isfri om vinteren. Bunden vil bestå af større og mindre sten samt sand i de naturlige sandfang og på indersiden af de naturlige sving. Stor skallesluger og troldand vil kunne raste og fouragere i åen, især når søerne er tilfrosne. De vil dog nok optræde i mindre tal end set på søen.

Desuden vil isfugl og bjergvipstjert kunne fouragere langs åens bredder. Mere almindelige fugle som rørhøne og blishøne vil kunne yngle, når der opstår bræmmer med tagrør langs bredderne.

Der vil være mulighed for fouragerende mudderklirer på de sandbanker, der vil opstå i svingene ved mindre vandføringer om sommeren.

Tvis Å

Den 4,2 m brede å med jævn strøm vil være ideel for isfugl og bjergvipstjert.

Halgård Bæk

Bækken har med stort fald et livligt løb. På den nye strækning til Storå vil der blive udlagt gydegrus. Dette vandløb vil være ideelt for vandstær og bjergvipstjert.

Afgræssede enge i dalbunden

Engene kan blive velegnede lokaliteter for engpiber, vibe og rødben og i træktiden for dobbeltbekkasin. Det kræver dog, at engene plejes med afgræsning eller høslæt, da de ellers vil gro til med tagrør eller pil og birk. Den begrænsede bredde af dalen med stier for publikum vil næppe tillade rastende gæs og sangsvaner, men muligheden for at friholde større sammenhængende enge for stier og færdsel bør dog undersøges, da dette kan give mulighed for græssende gæs og sangsvaner til glæde for de besøgende på de afmærkede stier.

Moser og skov

De arealer, der får lov til at gro til som moser og bliver tilplantet med skov vil få et rigt fugleliv af de småfugle, der træffes i disse biotoper.

8.8.3 Anden fauna

Odder

Flere fisk og bedre skjul langs åen vil gavne odderbestanden. Det forudsættes, at der på samme vandløbsstrækning kun er anlagt sti på den ene siden af åbredden.

Spidssnudet frø

Etablering af lavvandede oversvømmede engarealer med ingen eller få fisk vil styrke overlevelsen af æg og haletudser for både spidssnudet frø og andre padder. Åbne engområder med afgræsning vil være gode levesteder for voksne frøer og tudser.

Smådyrsfauna

Vandløbsinsekter vil kunne spredes lettere, når de ikke skal passere Vandkraftsøen. Rentvandskrævende arter som slørvinger, døgnfluer formodes at etablere sig på den gamle åstrækning.

Den i habitatdirektivet beskyttet grønne kølleguldsmed vil have gavn af reetablering af det gamle åforløb, da dens livsstadie i vand kræver rent og strømmende vand. Projektet vil også kunne hjælpe bestandene af andre arter af guldsmede i området.

8.9 Rekreative værdier tilknyttet søen og ådalen

- Kanosejlads
- Lystfiskeri fra land/båd
- Bådsejlads
- Roklub
- Vandreture langs søen

Genskabelsen af den oprindelige smukke ådal vil bringe naturen og den tilhørende økologiske balance tilbage, hvor den var før opstemningen i 1941. Dyrene tilknyttet vandløbet får fri mulighed for deres naturlige vandringer i vandløbet.

Aktiviteter på søen

De nuværende aktiviteter omkring roklubben i søen vil ikke i samme omfang kunne lade sig gøre efter tømning af søen. Til gengæld kan der være alternative muligheder for roerne.



Figur 19 Skitse over de fremtidige søaktiviteter ved Futopia 2007.

I Herning Kommune er der planlagt det store konceptprojekt Futopia 7400 ved Høling Sø, hvor en 2000 meter lang international robane med stadion er inkluderet (Futopia 2007). Dermed er der lagt op til et alternativt rosportsmiljø af høj kvalitet. Udover de mange rekreative muligheder, som Futopia projektet vil give, så ser Rambøll yderligere et realistisk rekreativt potentiale i de sandholdige områder med højtliggende grundvandsmagasiner syd for vandkraftsøen (www.geus.dk – boringsoplysninger). Her vil der kunne laves en ny lavvandet sø med fine bademuligheder samt ro- og sejlsportsaktiviteter.

Motivationen bag udgravningen til en ny sø kan komme fra ressourcebehovet for sand og grus til byggefasen af den nye Holstebro-Herning motorvej, som er tiltænkt at skulle bygges, så vejen bevæger sig igennem sandholdige jordområder sydvest for Holstebro. Vejdirektoratets projektleder for projektet Holstebro-Herning motorvejen, Birger Munck, ser det bestemt som en mulighed at grave sand og grus i lokalområdet omkring motorvejen syd for Holstebro. Men det er ikke noget, som der er fastlagt endnu. I nedenstående figur 20 ses de mulige vejforløb, der arbejdes med for Holstebro-Herning motorvej.



Figur 20 Mulige vejforløb for Holstebro-Herning Motorvej (www.vd.dk)

Etablering af rekreative søer i tidligere grusgrave med højtliggende grundvandsmagasiner er tidligere udført med succes ved Brande. Her ligger byens lille oase, Brande badesø, som er en familievenlig lille sø på 1 ha med sandstrand og palmer.



Figur 21 Bademuligheder i Brande badesø selvom man er langt fra havet (visitikast-brande.dk).

Andre eksempler på badesøer dannet ud fra råstofudvinding til vejanlæg er Fuglsang og Holtbjerg Sø ved Herning.

Herlighedsværdi

Genetableringen af den oprindelige ådal vil skabe et meget anderledes naturområde end søen. Naturen ved åen vil føles mere intim end det store vandspejl ved Vandkraftsøen.

Det er muligt at skabe forskellige naturtyper, som tilsammen vil skabe en større alsidighed end i dag. I ådalen er det oplagt at skabe basis for rørskov, eng og afgræssede arealer med stor diversitet af spændende dyr og planter.

Hver naturtype vil tilsammen bidrage til en rig natur med mange forskellige fuglearter og mulighed for naturoplevelser. Efter tømningen af søen vil der ikke gå lang tid, før den nøgne søbund er dækket af et fint grønt tæppe af planter og strømmende Stor Å over grus- og stenbund. Som eksempel på dette kan der drages paralleller til Gudenåen ved Vilholt Mølle, hvor Skov- & Naturstyrelsen i 2008 fjernede opstemningen ved møllen og reetablerede Gudenåens oprindelige forløb. Foto er vist i nedenstående figur 22.



Figur 22 Genskabelse af Gudenåens oprindelige forløb ved Vilholt Mølle. Foto taget af Jan Nielsen, DTU Aqua juni 2009.

Offentlighedens adgang til området bør sikres med et stisystem, som giver mulighed for at borgere kan komme tæt på naturen, og samtidig får dyrene fred i områderne mellem stisystemerne. I skitseforslaget er der lagt op til etablering af et stisystem, der veksler mellem den nordlige og sydlige bred forbundet med gangbroer. Det er samtidig oplagt på sigt at anlægge fugletårne/udkigsposter samt naturvejledning og formidling af naturen.

Den nye ådal vil også kunne byde på muligheder for ridning på afmærkede stier. I øjeblikket er der mulighed for skovridning nær Vandkraftsøen, men ved tømning af søen fritlægges store åbne arealer, som giver en attraktiv mulighed for til ridning i en anden naturtype.

Naturlejrpladser i ådalen kan også indtænkes, således at der bliver mulighed for overnatning i det fri.

Den samlede pakke af nye muligheder vil også komme grundsejerne til gode, hvis der med nytænkning skabes et område med særligt spændende natur og rekreative faciliteter.

Åstrækningen på bunden af Vandkraftsøen besidder et godt fald, hvilket giver gode gydemuligheder for laks og havørreder på dette stræk. Derfor vil Holstebro Kommunes arealer langs åen blive meget attraktive for lystfiskere. Dette fiskeri vil tiltrække lystfiskere fra hele landet. Grundejerne ned til ådalen vil få et laksefiskevand i "baghaven" af høj international klasse. Selvom de private grundejere ifølge matrikelkortet ikke ejer åbredden, så vil det blive attraktivt at bo så tæt på noget af Danmarks absolut bedste laksefiskeri.

Det er også vigtigt at fremhæve værdien af laksefiskeriet på alle øvrige strækninger, hvor laksene vil gå op i langt større antal end i dag. Det er især områderne opstrøms kraftværksdæmningen, som vil få gavn af det bedre fiskeri, eftersom de fleste laks i dag ikke når op forbi dæmningen.

9. ANLÆGSOVERSLAG

Med baggrund i det skitse-mæssige forslag og erfaringspriser fra Rambøll er der i nedenstående angivet et samlet anlægsoverslag for en genskabelse af Storåens oprindelig forløb gennem Vandkraftsøen. I overslaget er der regnet med en samlet anlægsperiode over 2 år. Der vil dog ikke være tale om en kontinuerligt sammenhængende arbejde, men selve anlægsarbejdet vil være fordelt over flere faser af hensyntagen til en miljørigtig tømning af søen.

Det er væsentligt at understrege, at der udelukkende er tale om et overslag og et mere nøjagtigt overslag kan først gives efter en egentlig forundersøgelse og detailprojektering.

ANLÆGSOVERSLAG – GENSKABT STORÅ

Post	Mængde	Enhedspris kr. (excl. moms)	Sum kr. (excl. moms)
Arbejdsplads	-	-	800.000
Etablering af Tømmebygværk, herunder afvandingsbassiner	-	-	1.600.000
Sedimenthåndtering	20.000 m ³	100	2.000.000
Udgravning i gamle slyngninger	30.000 m ³	55	1.650.000
Udgravning for tilløb	12.000 m ³	60	720.000
Etablering af gydebanker	1.500 m ³	350	525.000
Etablering af stryg i tilløb	1.000 m	800	800.000
Stisystemer og gangbroer	-	-	1.800.000
Erosionsikring og beplantning	-	-	150.000
Ombygning af konstruktion ved Vandkraftværket	-	-	1.200.000
Erosionsikring ved Vandkraft- værket	-	-	300.000
Uforudseelige udgifter (15 %)	-	-	1.735.000
Overslag total			13.280.000

Endvidere er der i ovenstående overslag ikke regnet med en eventuel deponering/behandling på jordrenseanlæg. Der er regnet med, at efterlade sedimentet i ådalen. En forundersøgelse med supplerende sedimentanalyser skal belyse muligheden herfor.

10. REFERENCER

- Aslyng, H.C. 1970, Afvanding i Jordbruget.
- American Rivers Organization. www.americanrivers.org.
- Baktoft, H. & Koed, A. Myndighedssamarbejdet om fiskeriet i Ringkøbing og Nissum Fjorde. DFU rapport 135-05. 2005.
- Baktoft, H. & Koed, A. Smoltudvandring fra Storå samt smoltdødelighed under udvandringen 2007 gennem Felsted Kog og Nissum Fjord. DTU Aqua-rapport nr. 186-08. 2008.
- Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål, nr. 1650 af 13.12.2006.
- Bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet, nr. 1022 af 25.8.2010.
- Moeslund, B. et al. Vegetationsundersøgelser i Vandkraftsøen 1996. Ringkøbing Amt og Bio/consult. 1997.
- Baagøe, H. J. & Jensen, T. S. Dansk pattedyr atlas. 2007.
- Basisanalysen 2004 del I til kommende vandplan, delopland Nissum Fjord.
- Buttenschøn, R. M. Græsning og høslat i naturplejen. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen og Center for Skov, Landskab og Planlægning, Københavns Universitet, Horsholm. 250 s. ill.2007.
- Carstensen, J. & Krause-Jensen, D.: Arbejdsrapport fra DMU nr. 256. Fastlæggelse af miljømål og indsatsbehov ud fra ålegræs i de indre danske farvande. 2009.
- Diperink, C. Fangster af laks og havørred i Skjern Å og Storåen. DFU rapport nr. 100-02. 2002.
- DMU. Miljøfremmede stoffer og tungmetaller i vandmiljøet. Tilstand og udvikling 1998-2003. Nr. 585, 2006.
- Fastergaard, H. & F. Kofoed. Forslag til omlægning af Tvis Å's udløb i Vandkraftsøen. Natur & Miljø – Holstebro Kommune. 2007.
- Fiskefældefangster ved omløbsstryget ved Vandkraftdæmningen. Sammenslutningen ved Storå. 1991-2009.
- Futopia 7400 projektbeskrivelse. Holing sø. 2007.
- Glüsing, H. Opgangsundersøgelse af laks til Storåen. Notat fra Ringkøbing Amt. Teknik og Miljø. 2005.
- Groos, J. F. & Bregnballe, T. Samarbejdsprojekt om skarvregulering og fiskebestandene i de vestjyske Fjorde. Nyhedsbrev 4. 2008.
- Higgs S., Maclin E., Bowman M.: The Ecology og dam revoval. A summary of benefits and impacts. American Rivers 2002.
- Holm, T.E.: Grøn Kølleguldsmed. Den Danske Rødliste opdateret 2007. Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur. www.thor.dmu.dk.
- Holstebro Kommune. Forlægning af Storå forbi Holstebro Vandkraftsø. Projektforslag. 2009
- Jacobsen, T.V. & Hansen, F. T. oplandsmodel for N-belastning af Nissum Fjord. DHI rapport for Ringkøbing Amt. 2006.
- Jacobsen, Torsten V, Hansen, Flemming T.: Oplandsmodel for N-belastning af Nissum Fjord. DHI 2006.
- Jepsen, B.S. Rapport vedrørende sedimentundersøgelse af Holstebro Vandkraftsø. Udarbejde af Hedeselskabet for Holstebro Kommune. 1998.
- Jørgensen, J. et al. Nedtrøms smoltpassage gennem Holstebro Vandkraftsø 1992-93. DFU notat. 1996.
- Koed, A. et al. Status for Laksehandlingsplanen. DFU rapport nr. 66-99. 1999.

- Kofoed, F., et al. Vandkraftsøen ved Holstebro – Miljøproblemer og oprensning. Rapport af Holstebro Kommune, Birch & Krogboe samt Ringkjøbing Amtskommune. 1991.
- Kofoed, F., et al. Vandkraftsøen ved Holstebro – Miljøproblemer og oprensning. Rapport af Holstebro Kommune, Birch & Krogboe samt Ringkjøbing Amtskommune. 1991.
- Lynghus, H. & Jensen, J. S. Supplering af Beslutningsgrundlag for Gudenåens passage ved Tange Sø, Model 10 Restauration af det oprindelige Gudenå-løb. Baggrundsrapport for Danmarks Naturfredningsforening. Udarbejdet af CO-WI 2007.
- Naturplejeindsats i Herning kommune. Notat fra Herning kommune. 2009.
- Netleksikon.dk/s/st/stora.shtml. Oplysninger om Storå-systemet.
- Nielsen, J. Delrapport 1 - Fiskenes krav til passageløsninger i vandløb med dambrug. Faunapassageudvalget. Udgiver: Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, de jyske amter, Danmarks Fiskeriundersøgelser, Dansk Dambrugerforening og Danmarks Sportsfiskerforbund. 2004.
- Nielsen, J. Vandføringens betydning for opstrøms passage af laks og ørred ved opstemninger i vandløb Litteraturstudie og statusrapport. 1999.
- Mejdahl, J. Vandkraftsøen – En bid af Holstebros historie. Thomsens Bogtrykkeri, Holstebro. 1990.
- Miljøministeriet, By- og Landskabsstyrelsen, 2010: Vandplan. Hovedvandopland nr. 1.4 Nissum Fjord.
- Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenede jord og kvalitetskriterier for drikkevand, opdateret 21.6.2010. www.mst.dk.
- Moellearkivet.dk. Hjemmeside med information og historie om danske møller. 2010.
- Ovesen NB, Iversen HL, Larsen SE, Müller-Wohlfeil DI og Svendsen LM: Afstrømningsforhold i danske vandløb. Faglig rapport nr. 340. DMU 2000.
- Rana-consult.dk/spidssnudetfroe.asp. Et konsulentfirmas hjemmeside med faunabeskrivelser. 2010.
- Regulativ for sejlads på Storåen. Tillægsregulativ for amtsvandløb nr. 6, Storå. Opdateret 2007.
- Regulativ for Storåen. Amtsvandløb nr. 6. Ringkjøbing Amt.
- Sand-Jensen K., Friberg N. & Murphy J, eds. De strømmende Vande, 1. udgave. Gads Forlag, København, Danmark. 2000.
- Scharling M, Kern-Hansen C.: Nedbør og fordampning 1990-2000. Beregningsresultater til belysning af vandbalancen i Danmark. DMI 2002.
- Simonsen, P. og Kjellerup Larsen: National forvaltningsplan for Laks. Skov- og Naturstyrelsen. 2004.
- Skovognatur.dk/Nyheder/September2009/Vilholt_fiskeundersoegelse2009.htm. 2009.
- Skriver, J. & Friberg, N. Faglig DMU rapport nr. 593. Smådyrfaunaens passage ved dambrugsspærringer. 34 s. 2006.
- Simonsen, P. & Larsen, L.K. National forvaltningsplan for Laks. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. 2004.
- Søgaard, B. & Madsen, A. B. Forvaltningsplan for Odder (lutra lutra) i Danmark. Skov- og naturstyrelsen. 1996.
- Søndergaard, M., et al. Vandmiljø – biologisk tilstand. Danmarks Miljøundersøgelser 2006.
- Udsætningsplan for ørred i Storå Distrikt 24 – vandsystem 01. Danmarks Fiskeriundersøgelser. 2007.
- Vandplaner i høring 2010. Del 1.4. Nissum Fjord og opland. http://www.vandognatur.dk/Emner/Vandplaner/Vandomraaderne/I_4_Nissum_Fjord.htm.

Visitikast-brande.dk. Brande Badesø. Billeder fra www.visitikast-brande.dk.

Windolf, J. et al. Vandmiljøplanens overvågningsprogram. Ferske vandområder. Vandløb og kilder. Faglig rapport fra DMU, nr. 214. 1996.

Aagaard, P. & Kofoed, F. Laks i Storå. Projektforslag og beskrivelser. Miljøcenter Vestjylland og Holstebro Kommune. 2005.

Århus Amt. Miljøfremmede stoffer i sediment fra søer i Gudenåsystemet. 2006.

BILAG 1

Oversigt over vandløbsforbedringer i Storå-systemet øst for Holstebro Vandkraftsø
Herunder findes en oversigt over de vandløbsforbedrende tiltag, der de senere år er udført i Storå-systemet øst for Holstebro Vandkraftsø. Oversigten er opdelt på, hvem der har udført restaureringsprojekterne.

Holstebro kommune

1996-1999	Savstrup å	Genslyngning og okkerbekæmpelse
2000	Mademose bæk	Etablering af okkerbassin
2000	Tvis å	Udlægning af gydegrus
2000	Morre bæk	Udlægning af sten
2001	Tvis å	Nedlæggelse af damme v. Tvis Mølle dambrug
2003	Morre bæk	Etablering af okkerbassin og restaurering af vandløbet 2004
	Halgård bæk	Genslyngning v. Engvej i Tvis
2008	Tvis å	Flytning af Tvis å's udløb i Vandkraftsøen

Ikast-Brande kommune

1994	Melkær Grøft	Etablering af okkerbassin
1994	Højris å	Styrt ombygget til stryg
1995	Storå (station 7770)	Okkerbassin
1995	Lilleå	Okkerbassin
2004	Nørkær afledningsgrøft	Okkerbassin
2006	Sognegrøften/Hækkenfeldt	Okkerbassin
?	Ruskjær Grøft	Sandfang

Ikast-Brande kommune har endvidere planer om at genslynge Storåen ved Ikast

Ny-Herning kommune

2002	Løven å	Restaurering	kr. 45.000
	Skibbild Sønderbæk	Restaurering	kr. 45.000
	Malmkær bæk	Restaurering	kr. 60.000
	Aulum-Sinding Skelbæk	Okkerbekæmpelse	kr. 118.000
	Tilløb Røjenkær bæk	Restaurering	kr. 200.000
2003	Tilløb til Sikær bæk	Restaurering	kr. 160.000
	Bjallerkær bæk	Restaurering	kr. 45.000
	Herningholm å (etape 4)	Restaurering	kr. 250.000
	Bredvig bæk	Restaurering	kr. 45.000
2004	Herningholm å (etape 5)	Restaurering	kr. 250.000
	Løven å	Restaurering	kr. 50.000
	Hodsager Lilleå	Restaurering	kr. 50.000
2005	Mølsted bæk	Restaurering	kr. 50.000
	Dunnekær bæk	Okkerbekæmpelse	kr. 60.000
	Sunds Nørre å	Restaurering	kr. 150.000
	Skibbild Sønderbæk	Restaurering	kr. 50.000
2006	Hammerum bæk	Restaurering	kr. 300.000
	Røjenkær bæk	Restaurering	kr. 100.000
2007	Hodsager Lilleå	Restaurering	kr. 110.000
2009	Skærbæk Møllebæk	Restaurering	kr. 240.000
	Sunds Nørreå	Restaurering	kr. 950.000
		(inkl. fjernelse af spærring v. Nybro Dambrug)	
	Højris å	Restaurering	kr. 150.000
	Lækmose bæk	Restaurering	kr. 75.000
	Hodsager Lilleå	Okkerbekæmpelse	kr. 280.000
	Storå	Restaurering	kr. 50.000

I alt udgifter Ny Herning kommune 2002-2009: kr. 3.683.000

Ringkøbing amt

1992 Gydebanker i Storå ved Hodsager Lilleå og Grydholt

Ørre-Sinding Lystfiskerforening

2008	Kildebæk	Udlægning af 40 m ³ gydegrus i Kildebæk
2009	Løven å	Udlægning af 44 t gydegrus og 10 t skjulesten
2009	Skærbæk	Udlægning af 20 m ³ gydegrus
2009	Storå v. Ørre	Udlægning af 176 m ³ gydegrus

Aulum Haderup Lystfiskerforening

2009	Storå v. Brohus bro	Udlægning af 150 m ³ gydegrus
------	---------------------	--

Holstebro og Omegns Fiskeriforening i samarbejde med lodsejere

2008	Tvis å	Udlægning af 50-100 m ³ gydegrus v. Hingbjergvej
2009	Tvis å	Udlægning af 350 m ³ gydegrus
2010	Tvis å	Udlægning af 800 m ³ gydegrus

BILAG 2

Oversigt over vandløbsforbedringer i Storå-systemet vest for Holstebro Vandkraftsø
Herunder findes en oversigt over de vandløbsforbedrende tiltag, der de senere år er udført i
Storå-systemet vest for Holstebro Vandkraftsø. Oversigten er opdelt på vandløb.

Vegen å

1995-1997	Nedlæggelse af Vegem Mølle dambrug/genslygning	Holstebro km./Ringkøbing amt
2000	Nedlæggelse af Svendstrup Dambrug	Holstebro km./Ringkøbing amt
2001	Stryg ved Krogsdal Dambrug	Ringkøbing amt
2001	Uglkær bæk okkerprojekt (*)	Holstebro kommune
2000-2002	Nedlæggelse af Sørvad Dambrug/genslygning	Trehøje km./Ringkøbing amt
2002	Stryg ved Munkbo Dambrug	Ringkøbing amt

Samlet udgift til ovennævnte projekter (eksl. okkerprojekt): kr. 4,3 mill.

2003	Udlægning af gydebanker ved Vegem Mølle	HOF
2005	Genslygning og nedlæggelse af Krogsdal Dambrug	Holstebro kommune
	Udgift til frilægning af genslygning v. dambrug: kr. ca. 400.000	
2005	Udlægning af gydebanker ved Munkbro Dambrug	HOF
2006	Restaurering v. Munkbro dambrug	Holstebro kommune
2008	Udlægning af 80 m ³ gydegrus	Herning km./Vinding-Vind
2009	Udlægning af 75 m ³ gydegrus	Herning km./Vinding- Vind

Lægård bæk

1989	Restaurering/fisketræppe	Holstebro kommune
2001	Etablering af dobbeltprofil i vandløbet	Holstebro kommune

Frøjk bæk

1992-93	Genslygning af nedre del af bækken	Holstebro kommune
1993	Udlægning af 12 gydebanker	Holstebro km./HOF
2000/2001	Etablering af okkerbassiner (*)	Holstebro kommune

Ellebæk

2006	Nedlæggelse af Naur dambrug	Holstebro kommune
------	-----------------------------	-------------------

Ørbæk

2000/2001	Okkerprojekt (*)	Holstebro kommune
2000/2001	Gedmose bæk okkerprojekt (*)	Holstebro kommune

Gryde å

2000/2001	Hestbjerg bæk okkerprojekt (*)	Holstebro kommune
2002	Stryg ved Gryde å dambrug	Ringkøbing amt
2010	Nedlæggelse af Gryde å dambrug	Holstebro kommune

Budgetteret udgift: kr. 1,6 mill.

Idom å

Bur Møllebæk

2006	Udlægning af gydegrus	HOF
------	-----------------------	-----

Råsted Lilleå

2001	Stryg ved Sandfær og Ny Mølle dambrug	Ringkøbing Amt
	Engangskompensation til Ny Mølle Dambrug kr. 200.000, etableringsudgifter ukendte	
2004	Genåbning af rørlægning Thorsdal bæk	Holstebro kommune
2004	Udlægning af gydegrus/reetablering af gydebanker	Holstebro kommune
2007	Fjernelse af stemmeværk ved Hvoidal/Hvolby Dambrug	Holstebro kommune

2008	Genslygning 600 m. Råsted Gl. Mølle Dambrug	Holstebro kommune
2008	Genslygning 530 m. ved Christiansminde Dambrug	Holstebro kommune
2008	Genslygning 700 m opstrøms bro v. Gl. Råstedvej	Holstebro kommune
2008	Genslygning 260 m nedstrøms bro v. Gl. Råstedvej	Holstebro kommune
2009	Restaurering af nedre del af Råsted Lilleå og Bavnbæk Udgifter til SNS-projekt: kr. 25 mill	Skov- og Naturstyrelsen
2009	Genslygning/udlægning af gydegrus v. Sandfær Udgifter : kr. 300.000	Herning kommune

Storå, hovedløb

1989	Omløbsstryg ved kraftværk	Holstebro km./Ringkøbing amt
1992	Etablering af gydebanker v. Frøjk, Bur og Vemb	Ringkøbing amt
2008	Udlægning af skjulesten i Holstebro midtby	Holstebro kommune

(*)Udgift til de 5 projekter samt 4 øst for søen: kr. 467.000

BILAG 3

Risikoanalyse - forhøring til Vandplaner - vandløbsopland Nissum Fjord 2010

I vandplanerne for Nissum Fjord (del 1.4), som er i offentlig høring i skrivende stund, er problemerne til hindre for opnåelse af miljømålene i år 2015 skitseret i Risikoanalysen:

”Risikoanalyse

Risikoanalysen kortlægger, hvilke vandområder der er i risiko for ikke at opfylde miljømålene i 2015 med de i dag vedtagne foranstaltninger.

Vandløb

Risikoanalysen har vist, at omkring 60 % af vandløbene i oplandet til Nissum Fjord formentlig ikke når at opfylde miljømålene i 2015. Det er her forudsat, at der i god tid inden 2015 er gennemført den hidtil planlagte rensning af spildevandet fra den spredte bebyggelse og regnvandsudløb i oplandet. Årsagen til, at målet ikke nås, er primært dårlige fysiske forhold og for visse især mindre vandløb også en fortsat tilførsel af spildevand fra ukloakerede ejendomme i det åbne land eller fra regnvandsudløb. Endvidere lider en del vestjyske vandløb under tilførsel af jernholdigt vand (okker). Dårlige fysiske forhold omfatter især en intensiv vandløbsvedligeholdelse og forskellige former for regulering, herunder rørlægning og etablering af spærringer for dyrenes frie vandringer i vandløbene. Øverst i Storå-systemet er en del vandløbsstrækningers vandføring påvirket af vandindvinding.

For at opfylde miljømålene kræves, at de fysiske forhold er varierede, at der er vand nok, at vandet er rent, og at plante- og dyrelivet er rigt og alsidigt. Hvor tilstanden er god, vil man som besøgende kunne se, at det strømmende vand er klart og bunden er varieret, ligesom man kan glæde sig over mange forskellige planter og dyr både i og langs vandløbet.

Risikoanalysen viser, at en stor del af vandløbene ikke vil opnå denne gode tilstand, hvis ikke der sættes yderligere ind med forbedringer af de fysiske forhold og nogle steder også af vandkvaliteten.”

BILAG 4

Uddrag af Miljømålsloven

Generelle miljømål

§ 11. Forringelse af tilstanden af alle overfladevandområder og alle grundvandsforekomster skal forebygges.

Stk. 2. Ved enhver midlertidigt forringelse af vandforekomstens tilstand, som skyldes omstændigheder af naturlig art eller omstændigheder som følge af ulykke, skal yderligere forringelse af tilstanden forebygges, og den oprindelige tilstand skal så vidt muligt genetableres.

Stk. 3. Der må ikke ske en øget direkte eller indirekte forurening af overfladevand, medmindre foranstaltninger til gennemførelse af dette vil medføre en øget forurening af miljøet som helhed. Forøgelse af forureningen af havet uden for vanddistrikterne skal så vidt muligt undgås.

§ 12. Senest den 22. december 2015 skal alt overfladevand og grundvand have opnået en god tilstand, jf. dog §§ 15-20.

Stk. 2. Ved god tilstand for overfladevand forstås den tilstand, et overfladevandområde har nået, når det både har god økologisk tilstand og god kemisk tilstand. Ved god tilstand for grundvand forstås den tilstand, en grundvandsforekomst har nået, når den både har god kvantitativ tilstand og god kemisk tilstand.

Kunstige og stærkt modificerede overfladevandområder

§ 15. Et overfladevandområde kan udpeges som kunstigt eller stærkt modificeret, hvis de ændringer af områdets fysiske udformning, som er nødvendige for at opnå god økologisk tilstand, vil have betydelige negative indvirkninger på

- 1) miljøet generelt,
- 2) sejlads, herunder havnefaciliteter, eller rekreative aktiviteter,
- 3) aktiviteter, der er årsag til oplagring af vand,
- 4) vandregulering, beskyttelse mod oversvømmelse eller dræning eller
- 5) andre, lige så vigtige, bæredygtige menneskelige udviklingsaktiviteter.

Stk. 2. Udpegnings efter stk. 1 kan kun ske, hvis de hensyn, der er nævnt i stk. 1, nr. 1-5, på grund af tekniske vanskeligheder eller uforholdsmæssig store omkostninger ikke med rimelighed kan tilgodeses med andre midler, som miljømæssigt er en væsentlig bedre løsning.

Stk. 3. Udpegnings efter stk. 1 må ikke vedvarende udelukke eller hindre opfyldelse af miljømålene i andre forekomster af vand inden for vanddistriktet.

Stk. 4. For områder udpeget efter stk. 1, skal der senest den 22. december 2015 være opnået et godt økologisk potentiale og en god kemisk tilstand.

BILAG 5

Uddrag af bogen "Vandmiljø – biologisk tilstand" af Søndergaard, M., et al. 2006:

"Udbredelse af slørvinger i Ringkjøbing Amt"

*"Ringkjøbing Amt har foretaget en analyse af udviklingen i udbredelsen af tre udvalgte rentvandskrævende smådyrarter. Analysen er foretaget som en sammenligning af den kendte udbredelse i amtet i de to perioder 1988-92 og 1993-96 (Ringkjøbing Amt, 1997). Her skal omtales ændringer i udbredelsen af slørvingen *Isoptena serricornis*. Denne slørvinge er knyttet til sandbund i store uforurenede vandløb, og arten har primært sin udbredelse i det vestlige Jylland i Skjern Å, Stor Å og Karup Å systemerne. Denne slørvinge blev indtil slutningen af 1970'erne kun fundet meget sporadisk, og der kunne gå flere år mellem de enkelte registreringer (Jensen, 1995). I de senere år er arten imidlertid blevet registreret stadig hyppigere. På de stationer, hvor amtet har registreret arten, og hvor der er foretaget indsamling i begge ovennævnte perioder, er *Isoptena* således blevet fundet 10 gange i 1988-92, men 50 gange i perioden 1993-96. Antallet af dyr pr. prøve er på tilsvarende vis steget fra 2,7 til 3,5, og det konkluderes, at *Isoptena* generelt er blevet langt mere hyppig i både Skjern Å, Stor Å og Karup Å-systemerne.*

Udbredelse af slørvingen *Perlodes microcephala* i Ringkjøbing Amt

*Et andet eksempel fra Ringkjøbing Amt, på at en rentvandskrævende art har øget sin forekomst, er slørvingen *Perlodes microcephala*. Arten har i begyndelsen af dette århundrede formentlig været vidt udbredt i det meste af Storåens forløb, samt eventuelt i enkelte af tilløbene til Storåen (Aagaard, 1994). Forurening med spildevand fra bla. Holstebro og Herning, samt udledning af store mængder okkerforbindelser som følge af afvanding og regulering, betød at rentvandsfaunaen i Storåens hovedløb blev begrænset til en strækning opstrøms Vandkraftsøen ved Holstebro. Nedstrøms for Holstebro var Storåen i 1970-71 kraftigt forurenet (forureningsgrad III) på hele strækningen ud til Vemb - en strækning på i alt ca. 15-20 km (Aagaard og Bolet, 1997). På dette tidspunkt var kun den forureningstolerante slørvinge *Nemoura cinerea* almindelig på strækningen nedstrøms for Holstebro, og kun sporadisk kunne der findes enkelte individer af den lidt mere krævende *Taeniopteryx nebulosa*. Siden midten af 1980'erne og frem til 1995 er belastningen af Storåen med iltforbrugende organiske stoffer (BI5) fra renseanlæg blevet reduceret med 93%. I den tilsvarende periode er slørvingefaunaen i Storåen nedstrøms for Holstebro blevet mere artsrig, idet arter fra tilløbene er indvandret, og nu igen har fundet passende livsbetingelser i Storåens hovedløb. I 1988 blev der således registreret 5 slørvingearter i Storåen, heriblandt begge de rentvandskrævende arter af slægten *Isoperla*. Siden 1991 er yderligere to slørvingearter blevet fundet i hovedløbet. Specielt genindvandringen af den meget rentvandskrævende art *Perlodes microcephala*, fra strækningen umiddelbart opstrøms for Holstebro, viser at gode miljømæssige forhold nu igen er ved at være reableret. *Perlodes* blev i foråret 1997 observeret på hele strækningen fra Holstebro til udløbet i Feldsted Kog (Aagaard, pers medd.). Amtet vurderer, at forureningsgraden på denne strækning af Storå, i 1996 er forureningsgrad II. Men det forventes at faunaen yderligere vil kunne ændres svarende til forureningsgrad I-II (Aagaard og Bolet, 1997)."*

BILAG 6

Vandløbsberegning efter Manningformlen						Enkelt tværsnit			
Dobbelt trapezformet tværsnit						Oprindeligt tværsnit			
Manningformlen:						under Vandkraftsøen			
Trapezformet tværsnit:		$Q = M \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2} \cdot F$							
Trapezformet tværsnit:		$F = y \cdot (b + ay)$							
Trapezformet tværsnit:		$U = b + 2y \cdot (1 + a^2)^{1/2}$				$R = F/U$			
Storå ved dæmningen	$h_1 =$	1,25 m							
Bundbredde:	$b_1 =$	22,00 m		Hældning	1,00 ‰				
Anlæg på kant	$a_1 =$	1,5							
Terræn:	(Målt i Storåens ådal)								
Bredde	$b_2 =$	150,00 m		Hældning	0,20 ‰				
Anlæg	$a_2 =$	1,50 m							
Beregning i Stor Å ($y \leq 1,25$ m)									
	Dybde (y) m	M	F (m ²)	U (m)	R (m)	I (‰)	Q l/sek	v (m/sek)	
	0,10	30	2,22	22,36	0,099	1,00	450	0,20	
Sommer min	0,29	30	6,47	23,04	0,281	1,00	2.635	0,41	
	0,40	30	9,04	23,44	0,386	1,00	4.544	0,50	
Årsmiddel	0,64	30	14,75	24,32	0,607	1,00	10.028	0,68	
	0,85	30	19,78	25,06	0,789	1,00	16.030	0,81	
Sommer max	0,94	30	22,05	25,40	0,868	1,00	19.032	0,86	
	1,25	30	29,84	26,51	1,126	1,00	30.641	1,03	
Beregning på terræn ($y > 1,25$ m)									
	Dybde (y) m	M	F (m ²)	U (m)	R (m)	I (‰)	Q l/sek	v (m/sek)	
	0,10	10	15,02	150,36	0,100	0,20	457	0,03	
	0,15	10	22,53	150,54	0,150	0,20	898	0,04	
	0,20	10	30,06	150,72	0,199	0,20	1.451	0,05	
	0,25	10	37,59	150,90	0,249	0,20	2.105	0,06	
Median max	0,39	10	59,35	151,42	0,392	0,20	4.495	0,08	
	0,50	10	75,38	151,80	0,497	0,20	6.684	0,09	
Vinter max	0,67	10	101,44	152,42	0,666	0,20	10.936	0,11	
Samlet vandføring									
	Dybde (y) m						Q l/sek		
Median max	1,64						35.136		
Vinter med max	1,92						41.577		
Opland									
	732 km ²								
Sommer min	3,60	l/sek/km ²		Q =	2,6352 l/sek				
Sommer max (målt)	26,00	l/sek/km ²		Q =	19,0320 l/sek				
Årsmiddel	13,70	l/sek/km ²		Q =	10,0284 l/sek				
Median max	48,00	l/sek/km ²		Q =	35,1360 l/sek				
Vinter max	56,80	l/sek/km ²		Q =	41,5776 l/sek				